



FIXO

REVISTA DE
ARQUITETURA, CIDADE E
CONTEMPORANEIDADE

educação em arquitetura I

n. 15, v. 4
primavera de 2020



Quien lee revistas de arquitectura, acaba ciego y sordo.
¡Fuera con los verdaderos arquitectos!

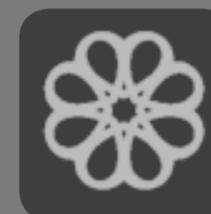
WER BÜRGERBLÄTTER LIEST WIRD BLIND UND TAUB.
WEG MIT DEN VERDUMMUNGSBANDAGEN!



REVISTA DE
ARQUITETURA, CIDADE E
CONTEMPORANEIDADE

educação em arquitetura I

n.15, v.4
primavera de 2020





Rua Benjamin Constant, n. 1359, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil, Telefone: [53] 3284 55 11
<https://wp.ufpel.edu.br/cmaisc/>
e-mail: revistapixo@gmail.com

A Revista Pixo é uma publicação do Grupo de Pesquisa Cidade+Contemporaneidade (CNPQ), da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAUrb), do Laboratório de Urbanismo (LabUrb), da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL).

Revista digital disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/pixo/index>

ISSN 2526-7310

Editores Responsáveis

Eduardo Rocha
Fernando Freitas Fuão

Editores Associados

Paulo Afonso Rheingantz
Vanessa Forneck

Comitê Científico e Conselho Editorial

Adriana Portella
Adriana Goni Mazzitelli
Ana Maria Albani de Carvalho
Ana Paula Vieceli
André de Oliveira Torres Carrasco
Angela Raffin Pohlmann
Bárbara de Bárbara Hypolito
Beatriz Dorfman
Carla Gonçalves Rodrigues
Carmen Anita Hoffmann
Carolina Clasen
Carolina Corrêa Rochefort
Celma Paese
Cristine Jaques Ribeiro
Cláudia Mariza Mattos Brandão
Débora Souto Allemann
Dirce Eleonora Nigro Solis
Eduarda Azevedo Gonçalves
Eliana Mara Pellerano Kuster
Emanuela Di Felice
Fábio Bortoli
Fernanda Tomiello
Francesco Careri
Francisco de Assis da Costa
Gisele Silva Pereira
Gustavo de Oliveira Nunes
Hartmut Günther
Haydeé Beatriz Escudero
Helene Gomes Sacco Carbone
Iazana Guizzo
Igor Guatelli
José Carlos Mota
Josiane Franken Corrêa
Juan Manuel Diez Tetamanti

Julian Grub
Laura Novo de Azevedo
Laura Rudzewicz
Lisandra Fachinello Krebs
Lorena Maia Resende
Luana Pavan Detoni
Marcelo Roberto Gobatto
Marc Weiss
Márcio Pizarro Noronha
Maria Ivone dos Santos
Marlon Uliana Calza
Markus Tomaselli
Mauricio Couto Polidori
Paola Berenstein Jacques
Paulo Afonso Rheingantz
Priscila Pavan Detoni
Rafaela Barros de Pinho
Raquel Purper
Rita de Cássia Lucena Velloso
Roberta Roberta Krahe Edelweiss
Shirley Terra Lara dos Santos
Susana de Araujo Gastal
Sylvio Arnoldo Dick Jantzen
Thais de Bhanthumchinda Portela
Vicente Medina

Equipe Técnica

Laís Dellinghausen Portela
Vanessa Forneck

Suporte Técnico

Laís Dellinghausen Portela

Revisão Linguística

Ana dos Santos Maia
Martha Hirsch
Pierre Moreira dos Santos

Capa e Diagramação

Eduardo Rocha

Collages de capa

Fernando Freitas Fuão

apresentação

A 15ª Edição temática “Educação em Arquitetura I” é dirigida por Paulo Afonso Rheingantz. A edição traz trabalhos que tratam dos desafios para [re]integrar o ensino formal e a prática profissional na formação dos arquitetos diante das tecnologias digitais, dos processos colaborativos e do projetarCOM – desdobramento possível do pesquisarCOM – e da urbanização a um só tempo local e global.

A “PIXO – REVISTA DE ARQUITETURA, CIDADE E CONTEMPORANEIDADE”¹ é uma revista digital trimestral (primavera, verão, outono e inverno) e visa reunir artigos, ensaios, entrevistas e resenhas (redigidos em português, inglês ou espanhol) em números temáticos. A abordagem multidisciplinar gira em torno de questões relacionadas à sociedade contemporânea, em especial na relação entre a arquitetura e cidade, habitando as fronteiras da filosofia da desconstrução, das artes e da educação, a fim de criar ações projetuais e afectos para uma ética e estética urbana atual.

A revista é uma iniciativa do Grupo de Pesquisa CNPQ Cidade+Contemporaneidade, do Laboratório de Urbanismo (LabUrb), da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAUrb) e do Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo (PROGRAU) da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL).

Paulo Afonso Rheingantz e Eduardo Rocha
Primavera de 2020

¹ Link acesso Revista Pixo <<https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/pixo/index>>

editorial

EDUCAÇÃO EM ARQUITETURA I.....10-15

Paulo Afonso Rheingantz

entrevista

É PRECISO IMAGINAR

Entrevista com Sylvio Arnaldo Dick Jantzen.....18-29

Tais Beltrame dos Santos

artigos e ensaios

OLHAR NOVAMENTE, IMAGINAR

Verbos para iniciar uma aprendizagem em projeto.....32-43

Carlos Henrique Magalhães de Lima

UMA REFLEXÃO SOBRE AMBIENTE DE APRENDIZAGEM DE PROJETO

O achatamento e a pandemia de Covid-19.....44-61

Rovenir Bertola Duarte, Helio Hirao e Tatiane Boisa Garcia

EXPERIÊNCIA INTERDISCIPLINAR EM ATIVIDADE PROJETUAL NO

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS....62-81

Vanessa Patzlaff Bosenbecker, Tais Marini Brandelli, Carolina Ritter e

Christiano Piccioni Toralles

ATIVIDADES COMPLEMENTARES FORMATIVAS

Vivência prática ampliada no âmbito da Arquitetura e Urbanismo.....82-99

Larissa Leticia Andara Ramos, Priscilla Silva Loureiro,

Ana Paula Rabello Lyra e Maria Regina Lopes Gomes

ABORDAGEM CONTEMPORÂNEA PARA ENSINO E APRENDIZAGEM

DE PROJETO ARQUITETÔNICO

Os meios analógicos, digitais e sua relação na formação e

atuação do arquiteto.....100-121

Ana Elisa Souto e Vanessa de Conto

DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS ARQUITETÔNICOS NO TALLER

VERTICAL INTERNACIONAL

Falando de *Milieus* de Aprendizagem.....122-141

Renato José Dall Agnol, Lucí dos Santos Bernardi e Cristhian Moreira Brum

METODOLOGIAS ATIVAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM

EM CURSOS DE ARQUITETURA E URBANISMO.....142-153

Renata Michelin Cocco e Cássia Laire Kozloski

PROJETAR COM

O projeto de arquitetura como uma rede sociotécnica de pesquisa-ação-

concepção coletiva de uma escola de educação infantil.....154-177

Flávia Schmidt de Andrade Lima e Giselle Arteiro Nielsen Azevedo

EXPERIÊNCIAS PEDAGÓGICAS

EM UM ATELIÊ DE PROJETO ARQUITETÔNICO

Reflexões sobre propostas de intervenção no patrimônio cultural

edificado em Pelotas/RS.....178-191

Franciele Fraga Pereira, Aline Montagna da Silveira e Mauren Aurich

A FORMA DIDÁTICA E A DIDÁTICA DA FORMA

Explicitação de saberes arquitetônicos a partir do caso da fachada

do Museu Militar de Dresden.....192-215

Nathalia Teixeira Gnutzmann, Adriane Borda Almeida da Silva e Valentina Toaldo Brum

TERRITÓRIOS EDUCACIONAIS

Os ambientes da infância.....216-233

Marcella Duque e Letícia Brayner Ramalho

ARQUITETURA E URBANISMO NO NORDESTE DE MINAS GERAIS

Cinco anos em experiências de ensino.....234-243

Madrilene Souza Silva e Ana Luísa Silva Figueiredo

PROJETO DE ARQUITETURA I

Proposta pedagógica e desdobramentos de uma experiência

de estágio docente.....244-263

Vanessa Forneck, Tais Beltrame dos Santos, Carolina Frasson Sebalhos e

Eduardo Rocha

parede branca

CARTA ABERTA DE UMA ESTUDANTE DE ARQUITETURA E URBANISMO

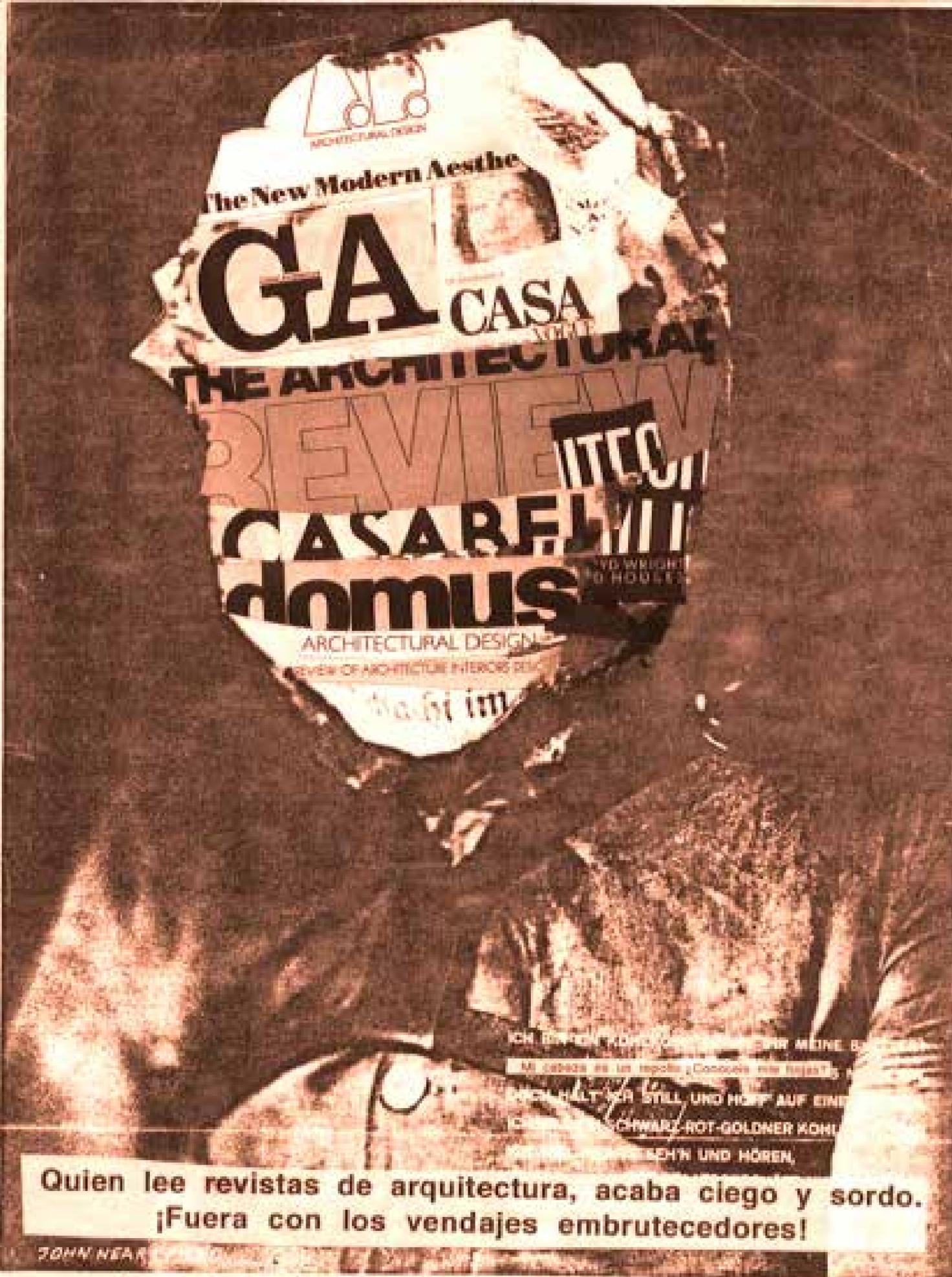
**A educação em arquitetura e urbanismo
sob a perspectiva de uma aluna.....266-269**

Laís de Azevedo Paiva Lima

ESTATUTO DA CIDADE

Uma atividade prática.....270-275

Diego Jacques Lemes e Pedro Renan Debiazi



Quien lee revistas de arquitectura, acaba ciego y sordo.
¡Fuera con los vendajes embrutecedores!

JOHN NASH

WER BÜRGERBLÄTTER LIEST WIRD BLIND UND TAUB.
WEG MIT DEN VERDUMMUNGSBANDAGEN!

EDUCAÇÃO EM ARQUITETURA I

Paulo Afonso Rheingantz¹

Com a temática “Educação em Arquitetura”, embalada por uma linda capa com uma collage, de autoria de Fernando Fuão, o volume 15 da Revista Pixo navega pelos desafios para [re]integrar o ensino formal e a prática profissional na formação das futuras arquitetas e arquitetos diante dos efeitos das tecnologias digitais, dos processos colaborativos e da urbanização a um só tempo local e global. A qualidade dos artigos, a riqueza e a variedade de suas *questões de interesse* relacionadas com a formação dos futuros arquitetos nos fez optar pelo desdobramento de seu conteúdo em dois volumes: este primeiro, contendo os textos mais relacionados com arquitetura, e o próximo, Pixo 16, contendo os textos mais relacionados com urbanismo.

E nada melhor do que começar este primeiro número com a entrevista de Tais Beltrame dos Santos com o Professor Sylvio Arnoldo Dick Jantzen, da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UFPel e co-autor, com Gabriel Silva Fernandes e Antônio Carlos Porto Silveira Júnior, do livro *É possível ensinar a aprender a projetar? Projeto Arquitetônico e Urbanístico – orientações para o trabalho de curso*. Com sua reconhecida sabedoria e erudição, Sylvio discorre sobre a temas instigantes, tais como: a importância de se remover os obstáculos da imaginação e recuperar a criatividade, o “bem mais caro da educação”; de refletir sobre a eticidade da arquitetura, urbanismo e paisagismo e das relações entre ética e estética; que o belo e o sublime são categorias humanas, e não objetivos; sobre as relações entre a tecnologia e a concepção; sobre a importância do trabalhar juntos; sobre a problemática relação de adaptação entre o sistema avaliativo e o sistema social. Sobre a importância do conhecer as normas, as questões técnicas, a prática do desenho e de ensaiar “bastante, para aperfeiçoar as suas ideias”. Ao observar a crescente curiosidade e receptividade das alunas e alunos em consultar os projetos de referência, visitar os que foram construídos e utiliza-los como referências nos seus projetos e questionar a questionável questão do direito autoral, conclui com uma chave de ouro: “acho que é isso, conheça com a sua imaginação! Cultive com a sua imaginação! E cultive sua imaginação graficamente. Faça ensaios gráficos, ensaios visuais do projeto. Isso é o mais importante!”

No primeiro artigo, *Olhar Novamente, Imaginar: Verbos para iniciar uma aprendizagem em projeto*, Carlos Henrique Magalhães de Lima discute a importância do experimentar – interação com a matéria e com os instrumentos – e representar – reunir as coisas pelo desenho a partir de suas características geométricas e propriedades físicas – no atelier da primeira disciplina de projeto de arquitetura, o lugar próprio para a aprendizagem coletiva, contínua, flexível.

A seguir, em *Uma reflexão sobre ambiente de aprendizagem de projeto: O achatamento e a pandemia de covid-19*, Rovenir Bertola Duarte, Helio Hirao e Tatiane Boisa Garcia apresentam uma reflexão baseada em um grupo focal remoto reunindo um professor

¹ Arquiteto, Doutor em Engenharia de Produção (Universidade Federal do Rio de Janeiro), Pós-doutorado no City and Regional Planning Department, California Polytechnic State University, San Luis Obispo. Professor Colaborador Voluntário do Programa de Pós-graduação em Arquitetura da Universidade Federal do Rio de Janeiro [nov 2012-atual] e do Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Pelotas [jul2019-atual]; Professor Visitante Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Pelotas [out2018 - atual]; Professor Visitante Nacional Senior/Capes do Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Pelotas [out/2014-set2018].

da Universidade Estadual Paulista (UNESP) e outro da Universidade Estadual de Londrina (UEL). Os autores exploram a noção de achatamento de Fredric Jameson e *Umwelt* de Jakob von Uexküll, discutem: as relações entre as alunas e alunos e os diferentes espaços e tempos na construção coletiva do ambiente de aprendizado no atelier de projeto de AU. Em meio à pandemia do COVID-19, discutem os efeitos do achatamento desse ambiente de aprendizado a partir de duas experiências de ensino nas universidades UNESP e UEL.

No terceiro artigo, *Experiência interdisciplinar em atividade projetual no Curso Superior de Tecnologia em Construção de Edifícios*, Vanessa Bosenbecker, Taís Brandelli, Carolina Ritter e Christiano Toralles analisam uma atividade interdisciplinar realizada com alunas e alunos ingressantes do Curso Superior de Tecnologia em Construção de Edifícios do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), *campus* Rio Grande. Apresentam e discutem os resultados de sua experiência docente em uma disciplina de projeto integrado reunindo conteúdos de quatro disciplinas do primeiro semestre do curso e as respostas das alunas e alunos das turmas de 2018 e 2019. Além de potencializar o aproveitamento da atividade de orientação, buscam tornar mais acessíveis as informações sobre critérios e fontes de pesquisa.

O quarto artigo, *Atividades complementares formativas: vivência prática ampliada no âmbito da arquitetura e urbanismo*, de Larissa Ramos, Priscilla Loureiro, Ana Paula Lyra e Maria Regina Gomes, professoras do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Vila Velha-ES discutem uma experiência diversificada em um movimento “praticoteoricoprático” de projeto de AU com ênfase nas habilidades, competências e atividades ditas “complementares”. Amparadas na teoria do ensino reflexivo e nas competências das arquitetas e arquitetos urbanistas e utilizando a autoavaliação como estratégia, focalizam “o potencial das ações propostas e vivenciadas na articulação, envolvimento, crescimento e produção de conhecimento das e dos estudantes prático-teórico-prático e seus efeitos no seu sentimento de pertencimento à comunidade acadêmica.

Amparadas em uma pesquisa bibliográfica abrangente, em *Abordagem contemporânea para ensino e aprendizagem de projeto arquitetônico: os meios analógicos, digitais e sua relação na formação e atuação do arquiteto*, influenciadas pela *Pedagogia da Autonomia* de Paulo Freire, por *Educando o Profissional Reflexivo* de Donald Schön, e amparadas nas reflexões de diversos autores brasileiros, Elisa Souto e Vanessa de Conto analisam e discutem os efeitos da tendência crescente de substituir a tecnologia analógica pela digital no processo de concepção projetual em AU. Reconhecendo sua importância sobre o pensar e fazer arquitetônico, sugerem que se analise os possíveis impactos dessa tendência de substituição de uma tecnologia (analógica) por outra (digital) com vistas a consolidar as bases teóricas e metodológicas resultantes dessa reflexão para utilização em sala de aula.

Na sequência, em *desenvolvimento de projetos arquitetônicos no taller vertical internacional: falando de milieus de aprendizagem* Renato José Dall Agnol, Lucí Bernardi e Cristhian Brum amparados no aporte teórico da Educação Matemática Crítica e pela proposta de Skovsmose, exploram os cenários de investigação relacionados com Ambientes de Aprendizagem, Paradigma do Exercício, Cenários para Investigação e o Movimento dos *Milieus* de aprendizagem discutem os processos projetuais nas seis edições do evento anual *Taller Vertical Internacional* implementado no curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - Câmpus de Frederico Westphalen/RS, que ocorre anualmente, contando com seis edições.

O sétimo artigo, *Metodologias ativas de ensino-aprendizagem em cursos de arquitetura e urbanismo*, de autoria de Renata Michelon Cocco e Cássia Laire Kozloski, amparadas em um processo de ação-reflexão-ação como um contraponto às tradicionais metodologias de ensino, que não tem conseguido dar conta das atuais demandas de aprendizagem dos estudantes de AU. Destacam a importância da contribuição das reflexões e conhecimentos pedagógicos proporcionadas pelos cursos de formação de professores que desejam se transformar em educadores atuantes na área e apresentam algumas estratégias metodológicas ativas possíveis de serem aplicadas nas disciplinas dos cursos de Arquitetura e Urbanismo. E concluem indicando a necessidade de uma atuação conjunta entre gestão de curso, currículo e planejamento de ensino para que as necessárias transformações no ensino de AU se tornem efetivas. Amparadas em os *Science Studies* e na pesquisa-ação integral, em *Projetar COM: o projeto de arquitetura como uma rede sociotécnica de pesquisa-ação – concepção coletiva de uma escola de educação infantil*, Flávia Lima e Giselle Azevedo exploram um projeto participativo de uma escola de educação infantil. Tratado como uma rede ou artefato sociotécnico que associa negociações envolvendo os múltiplos interesses e realidades de um conjunto de atores humanos e não-humanos, as arquitetas atuam como mediadoras de um processo de negociação que contempla as múltiplas realidades e desejos de seus atores humanos e não-humanos. Exploram os efeitos do Projetar COM (em lugar de projetar PARA) e apontam para outras habilidades necessárias para a transformação da formação e da prática de arquitetas e arquitetos na reflexão e produção de projetos de objetos sociotécnicos concebidos COM.

Por sua vez, o ensaio de Franciele Pereira, Aline da Silveira e Mauren Aurich, *Experiências pedagógicas em um ateliê de projeto arquitetônico: reflexões sobre propostas de intervenção no patrimônio cultural edificado em Pelotas-RS* debate as práticas pedagógicas da disciplina Projeto de Arquitetura VI, da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Pelotas (FAUrb-UFPel), que explora o campo do patrimônio cultural enquanto postura crítico-reflexiva de um trabalho profissional e acadêmico de natureza interdisciplinar. Ao apresentarem e refletirem sobre as práticas pedagógicas de uma disciplina voltada para o estudo de ambientes e edificações de valor patrimonial, as autoras reforçam a importância do processo de imersão dos estudantes no contexto urbano local. Para qualificar os estudantes em um campo tão complexo e sensível da AU, as propostas de intervenção no patrimônio cultural edificado devem relacionar a reflexão teórica com a prática projetual dos estudantes.

Em *A forma didática e a didática da forma: explicitação de saberes arquitetônicos a partir do caso da fachada do museu militar de Dresden*, Nathalia Gnutzmann, Adriane Borda e Valentina Brum se valem da transposição didática para explicitarem a compreensão da associação entre forma e conceito dos saberes científicos e profissionais no campo da geometria gráfica aplicada à arquitetura. Para isso, recorrem ao estudo de um caso de projeto – a proposta de Daniel Libeskind para intervenção na fachada principal do Museu Militar de Dresden – para explorar didaticamente as relações formais da intervenção e da preexistência, a história do lugar e a narrativa do arquiteto. Ao explorar didaticamente as relações entre os ajustes formais a um conceito a partir de um conjunto de diagramas geométricos produzidos e algoritmizados por desenho paramétrico, o exercício se utiliza de elementos da *Gestalt* para decifrar o controle de parâmetros da intervenção em um processo cujo resultado explora um modo didático que, ao associar geometria e psicologia possibilite produzir algumas inferências sobre sensações visuais provocadas pela intervenção.

A seguir, em *territórios educacionais: os ambientes da infância*, Marcella Duque e Letícia Ramalho recorrem a uma revisão bibliográfica sistemática envolvendo os campos da educação infantil psicologia e arquitetura para fazer uma reflexão sobre como as abordagens Waldorf, Montessoriana e Pikleriana exploram a concepção, a

configuração, a escolha dos materiais e acabamentos dos ambientes de acolhimento e aprendizagem utilizados pelos bebês – crianças com idade entre 0 a 3 anos – em suas brincadeiras e nos estímulos sensoriais produzidos nas suas atividades de exploração e descoberta.

O penúltimo artigo, *Arquitetura e urbanismo no nordeste de minas gerais: cinco anos em experiências de ensino*, de Madrilene Souza Silva e Ana Luísa Figueiredo, descreve as experiências didáticas adotadas nos primeiros cinco anos de funcionamento do Curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário Doctum (UniDoctum) de Teófilo Otoni-MG, bem como os desafios e adaptações necessários para enfrentar, na modalidade à distância, a pandemia da COVID-19 que inviabilizam as relações com mundo real e se alicerçam nas tecnologias digitais.

No último artigo, *Projeto de Arquitetura I: proposta pedagógica e desdobramentos de uma experiência de estágio docente*, de Vanessa Forneck, Tais B. dos Santos, Carolina Sebalhos e Eduardo Rocha, compartilham alguns saberes e reflexões produzidos a partir de uma experiência de aprender-ensinar no estágio docente de mestrandas na disciplina Projeto de Arquitetura I do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Pelotas (UFPel). Exploram o potencial da pedagogia da autonomia e do conhecimento crítico no processo de descoberta e na deslegitimação do mito da genialidade e a possibilidade de favorecer o acolhimento e a solidariedade necessários em uma disciplina de projeto no início do curso de AU. Os resultados da experiência possibilitaram reconhecer a importância da presença do estagiário docente na aproximação mestre-aprendiz e no encurtamento do processo de reconhecimento da agência dos estudantes. Também favoreceram a ruptura com as práticas de ensino restritas às questões formais dos espaços e o reconhecimento da complexidade do processo criativo-projetual e sua importância na interlocução de saberes e fazeres.

Como fechamento dessa edição a seção *Parede Branca*, destinada a divulgar material de conteúdo flexível – breves textos literários, poemas, desenhos, fotografias ou explorando as possibilidades da plataforma eletrônica da revista – abordando experimentações e reflexões sobre o campo da arquitetura e do urbanismo, apresentamos dois documentos.

O primeiro, *Carta aberta de uma estudante de arquitetura e urbanismo: a educação em arquitetura e urbanismo sob a perspectiva de uma aluna*, Laís Paiva Lima nos brinda com uma breve e reflexão em resposta à pergunta “porque eu escolhi cursar arquitetura e urbanismo?”. Reconhece que a faculdade de arquitetura e urbanismo apresenta os “grandes segredos complexos da arte, da sociedade, da visão e do sentido”, e entende que arquitetura e urbanismo são extremamente abstratos e que a observação e interpretação dos contextos sociais, econômicos e técnicos e que esses temas são complexos, assim como ao se tornar parte dela, modificamos nossa maneira de ver o mundo, assim como suas cores, formas e articulações. Em sua opinião, como o espaço na arquitetura e a vivência na cidade possibilitam a cinestesia, o espaço assume a condição de *locus* da experiência artística, o que justifica a aptidão das pessoas sensorialmente sensíveis para o estudo de arquitetura e urbanismo. Em sua opinião, o curso de arquitetura e urbanismo é naturalmente construtivista e sensorial, cinestésico. E finaliza observando no momento da escolha, não sabia muito bem porque escolheu cursar arquitetura e urbanismo, mas reconhece que teve muita sorte na escolha.

Fechando este número, apresentamos *Estatuto da cidade – uma atividade prática*, com uma descrição de Diego Jacques Lemes e Pedro Renan Debiazi um jogo – EMAU. Cidade – utilizado com alunos dos cursos de graduação e pós-graduação de AU do Centro Universitário Ritter dos Reis, que possibilita explorar a prática

do Estatuto da Cidade. Os autores reconhecem a contribuição do jogo para a reflexão sobre a organização do espaço urbano – tanto da cidade formal quanto da informal – por meio de diferentes práticas e análises dos instrumentos de planejamento urbano propostos e seus efeitos sobre as demandas espaciais por moradia, infraestrutura, transporte, equipamentos públicos e políticas urbanas. O trabalho pode ser entendido como um reconhecimento ou celebração dos quase 20 anos de existência da Lei Federal de nº 10.257 de 10 de Junho de 2001, instituída para tentar ordenar e regular a política Urbana do Brasil diante da acelerada expansão populacional e ordenamento ineficaz da terra.

A riqueza e variedade de temas e abordagens reunidas em dois números da Píxo evidencia a oportunidade e a necessidade de continuar a refletir e explorar as relações e os modos de aproximação entre a formação de arquitetos e as tendências do trabalho do arquiteto. Desejamos a todos uma boa leitura enquanto esperamos a publicação da Píxo v.4, n.16.

Paulo Afonso Rheingantz



É PRECISO IMAGINAR

entrevista com Sylvio Arnaldo Dick Jantzen

Taís Beltrame dos Santos¹

Apresentação

Sylvio Arnaldo Dick Jantzen foi professor da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Pelotas de 1986 a 2019. Nos últimos anos, ministrou as disciplinas de Desenho Urbano II e Estética. É especialista em Planejamento Urbano e Regional (Universidade de Dortmund – Alemanha, 1979), mestre em Educação (UFRGS, 1990) e doutor em Educação (UFRGS, 2001). É Arquiteto e Urbanista (UFRGS, 1979). Desde 2008, é vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da UFPel (PROGRAU-UFPel): foi professor da disciplina “Pesquisa e Produção do Conhecimento em Arquitetura e Urbanismo” (epistemologia e metodologia de pesquisa), abrangendo temas como epistemologia, teorias da arquitetura, do urbanismo e teorias estéticas, assim como métodos e técnicas de pesquisa aplicados à arquitetura e ao urbanismo. Anualmente, ministrava a disciplina de “Leituras Dirigidas em Arquitetura e Urbanismo” no PROGRAU/UFPel, sobre temas de interesse teórico e da história das teorias da arquitetura e do urbanismo, temas de interesse patrimonial e assuntos correlatos. É autor, em coautoria com Gabriel Silva Fernandes e Antônio Carlos Porto Silveira Júnior, do livro *É possível (aprender a ensinar) a projetar? Projeto Arquitetônico e Urbanístico – orientações para o trabalho de curso*, lançado em Pelotas, pela Editora Universitária, em 2009.

Entrevistado

Sylvio Arnaldo Dick Jantzen

Entrevistadora

Taís Beltrame dos Santos

Roteiro

Taís Beltrame dos Santos

Revisão

Taís Beltrame dos Santos e Sylvio Arnaldo Dick Jantzen

YOU MUST IMAGINE

Interview with Sylvio Arnaldo Dick Jantzen

Presentation

Sylvio Arnaldo Dick Jantzen was professor at the Faculty of Architecture and Urbanism at the University of Pelotas from 1986 to 2019. In recent years, he taught the subjects of Urban Design II and Aesthetics. He is a specialist in Urban and Regional Planning (University of Dortmund - Germany, 1979), master in Education (UFRGS, 1990) and doctor in Education (UFRGS, 2001). He is an Architect and Urbanist (UFRGS,

1979). Since 2008, he has been linked to the Graduate Program in Architecture and Urbanism at UFPel (PROGRAU-UFPel): he was professor of the discipline “Research and Production of Knowledge in Architecture and Urbanism” (epistemology and research methodology), covering topics such as epistemology, theories of architecture, urbanism and aesthetic theories, as well as research methods and techniques applied to architecture and urbanism. Annually, he taught the subject “Directed Readings in Architecture and Urbanism” at PROGRAU-UFPel, on topics of theoretical interest and the history of theories of architecture and urbanism, themes of heritage interest and related subjects. He is the author, in co-authorship with Gabriel Silva Fernandes and Antônio Carlos Porto Silveira Júnior, of the book *Is it possible (learn to teach) to design? Architectural and Urbanistic Project - guidelines for the course work*, launched in Pelotas, by Editora Universitária, in 2009.

Taís: Começamos pelo livro “É possível ensinar a aprender a projetar?”, lançado em 2009. Por que o livro foi escrito? Lá, está dito que o livro é sempre o registro de um tempo. O que ele ainda quer dizer? É possível atualizar as ideias que o livro traz sobre ensinar e aprender projeto de arquitetura?

Sylvio: Com referência ao livro, tem duas coisas que eu acho que são importantes mencionar. Primeiro, é que o livro, na época, atendeu à necessidade, que é a falta de manuais de projeto. Principalmente, para atender às demandas da Faculdade de Arquitetura de Pelotas, mas também de outros lugares que eu tinha ministrado cursos, antes do livro ser lançado. Dentro e fora da Faculdade, aqui de Pelotas, os alunos tinham o problema de enfrentar o projeto de diplomação I e II, o TCC I e TCC II. Então, fizemos um curso, apostilas e depois organizamos o livro. O livro surgiu disso, da necessidade de se ter um manual para os alunos daquela época enfrentarem o TCC I e o TCC II.

A segunda questão sobre o porquê de escrever o livro é sobre o ensino projetual, por dentro mesmo do projeto. Essa ideia pode ficar mais clara para um leitor mais experiente, da minha idade por exemplo: é a necessidade do desenho projetual, do ensaio gráfico. Não importa se ele é feito por computador, por fotografia, à mão, por croqui, no chão, a carvão, riscado numa pedra. Não importa. O desenho é como um instrumento de conhecimento, necessário para o projeto. Além de outras questões, que se ligam à prática projetual. Do tipo, como elaborar um programa e como transformá-lo em forma arquitetônica? Era um problema do livro, daquela época e é um problema que não está morto. Tanto para aqueles que estão se formando, quanto para os que já se formaram, ou ainda, para aqueles que estão ingressando na faculdade. A pergunta é: como transformar um programa de necessidades em forma arquitetônica? O livro tem várias passagens, em que se indica o desenho de característica projetual, que não é o desenho técnico de arquiteto, mas o desenho da imaginação, com alguma regra de representação. Esse desenho seria um instrumento de passagem do programa para a forma arquitetônica.

A forma arquitetônica é aquela que pode ser resolvida com a arquitetura. Ou seja, a forma que pode ser concretizada, materializada em edificação. O desenho técnico serve para essa representação. A questão central do livro era tomar decisões formais e projetuais através do desenho, na quantidade de técnicas de desenho projetual-imaginativo. O livro procura recuperar a imaginação, não no sentido fantasioso, mas sim, no sentido de imaginar itens do programa sendo transformados pouco a pouco, por processos de desenho, em forma arquitetônica, urbanística, paisagística, ou, enfim, que possa ser construída, compreendida, usada e desmanchada e feita de novo, se necessário.

¹ Mestranda em Arquitetura e Urbanismo, na linha de pesquisa Urbanismo Contemporâneo do PROGRAU/UFPel. Graduada em Arquitetura e Urbanismo pela mesma universidade. Bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Na época, voltando a pergunta de por que o livro foi escrito, havia uma curiosidade dos autores em responder essa pergunta: como transformar levantamentos e programas, áreas físicas etc. em decisões formais de projeto? O problema da forma arquitetônica é o problema da arquitetura. O urbanismo também é uma questão de forma do artefato urbano², no caso. É um problema de encontrar a forma exata de um objeto. É o problema do sofá, de uma lâmpada e de um aeroporto. O artefato tem que ter uma inteligibilidade dentro da cultura, uma funcionalidade e uma boa forma. Uma forma que tenha seja apelativa, sedutora, interessante, imaginativa. E isso é um problema que é muito sério. Embora algumas práticas de projeto já tenham sido alteradas, penso que o livro continua atual nessa pergunta. Como transformar programas de necessidades e outros fatores que intervêm nas decisões de arquitetura em forma arquitetônica, de urbanismo e de paisagismo, implícitas nos programas? Ou seja, não basta uma solução funcional, mas ela precisa ter uma boa forma, não só inteligível, mas que também seja incentivadora da imaginação, do prazer de viver e de usufruir os equipamentos, que o arquiteto, ou qualquer produtor de um produto, passa a ter.

O livro tem bastante coisas que não vêm só das teorias da arquitetura, mas também de teorias do desenho industrial. O desenho industrial é mais direto, ele não se preocupa com tanta elucubração como os arquitetos. Os desenhistas têm que fazer um produto, e o produto tem que funcionar, e tem que ser apelativo e os consumidores têm que gostar dele. Na época em que escrevi, utilizei muito a bibliografia que vem do design industrial. Também mudou bastante, como as questões gráficas e tudo mais, mas o desenho industrial não perde tanto tempo, como o arquiteto, em fazer elucubrações e gerar dados que depois serão descartados, que não vão ser usados para o desenho final do produto. O arquiteto coloca muito trabalho fora, porque não cultiva a imaginação. E já em termos de educação, eu diria que, para qualquer disciplina, das humanas ou das exatas, a imaginação, que é a capacidade de dar um passo além das coisas da realidade e conseguir representar isso, criar imagens de coisas que existem, ou que não existem, é necessária a todas as áreas. E ela é o bem mais caro da educação. Na escola particular e na escola pública, o que custa mais caro, é aquela hora em que o professor, ou a instituição, procura incitar ou desenvolver, com os alunos, a capacidade de imaginação. O bom ensino é o ensino que incentiva a imaginação e a autonomia imaginativa do aluno também, a capacidade do aluno de imaginar dentro da sua área de conhecimento, a partir dos dados que consegue manipular. Essa mensagem está por todo o livro, de uma certa forma. E essa dificuldade era muito clara, na época em que o livro foi pensado, por volta do ano 2000. Muitos professores me chamaram para ministrar cursos sobre como trabalhar com o TCC 1 e TCC 2. O livro ficou muito restrito ao TCC 1. Mas o TCC 1 é, de uma forma, fundamental, pois ele vem de uma proposta base mais simples, e tem uma bibliografia extensa que diz isso. Quer dizer, quando uma ideia — o legal é ter mais de uma — mas... , quando uma ideia passa a ser o projeto de TCC, na parte projetual (não estou falando de TCC's teóricos, que também é meio parecido)... Mas tendo ao menos uma ideia, eu posso desenvolvê-la. Eu posso torná-la melhor, eu posso transformá-la para pior, posso trocar uma ideia por outra. Mas se eu não tenho uma ideia, então, não posso fazer coisa alguma. E isso era uma questão muito importante quando o livro foi lançado, porque havia uma tradição brasileira de projeto — e, eu diria, até do Rio Grande do Sul, assim, orientada pela UFRGS — que era a ideia de que o arquiteto tem que juntar um monte de ideias e informações, e aí ele vai ter um “arrá!”, um estalo e vai vir uma forma assim, pronta, uma coisa mediúnica, na cabeça dele. Mas sabemos que isso não é uma realidade. Na verdade, essa teoria vem da Gestalt, é uma teoria do início do século XX, mas na prática ela não funciona, ou funciona mal. Porque tem um momento em que o aluno

² A expressão é de Aldo Rossi. Ver: ROSSI, Aldo. *A arquitetura da cidade*. São Paulo: Martins Fontes, 1995.

larga todos os dados e vai começar a desenhar, modelar, fazer uma maquete, uma colagem, serra uma mesa, faz um protótipo... alguma coisa que ele consiga ver a materialidade daquilo que ele tá imaginando. Ou seja, não se terá uma teoria toda burocrática, cheia de dados e procedimentos se ela é inoperante no sentido de resolver programa e forma da arquitetura.

E teve outras questões também, que pressionaram o livro. Primeiro, havia um desconhecimento muito grande, na época — e não sei realmente como está hoje — sobre as normas de projeto. As normas de projeto, quando foram feitas, há quarenta e poucos anos atrás: o objetivo era como o arquiteto podia cobrar pelo serviço. Quando eu era jovem, o arquiteto era chamado por um cliente, fazia um absurdo e o cliente dizia que tinha outra ideia que ele tinha gostado mais. E aí, não pagava pelo serviço que o arquiteto tinha feito. O IAB de São Paulo — do RS e de outros estados — resolveu fazer um projeto de norma, que ficou em projeto, por muito tempo. Quando a gente recebia a revista Projeto, ainda de graça. Aquelas normas foram-se transferindo às gerações seguintes e se transformaram nas NBR's, que tu conheces. Mas elas atenderam a uma necessidade dos arquitetos de saberem cobrar... Um estudo preliminar, custa tanto. Um levantamento topográfico, um levantamento de programa de necessidades... tanto. Se o cliente não quer o estudo? Não tem problema, mas o estudo, ou uma consulta, custa tanto. Assim como a consulta de um médico, de um dentista. Se quiser fazer a obra, a cirurgia ou o que for... é outro custo. Agora, os arquitetos têm uma norma. Um indicador de custos normatizado dos seus serviços. O livro veio nesse momento, ele recuperou as normas (que não eram NBR ainda). Isso coincidiu mais ou menos com a fundação do CAU...

O livro, pelo menos, é uma referência, assim como as normas do IAB. Não que dizer que ele não seja agora mais necessário. Ele tem perguntas e respostas e insinuações importantes. Mas eu acho que avançamos. Porque hoje temos normas de referência para projetar. No ano 2000, um aluno não sabia o que deveria ter no seu projeto de graduação. Hoje temos uma norma que diz e que tu podes colocar num plano de ensino. Eu quero que o exercício de projeto atinja o nível de estudo preliminar, por exemplo. Ou um projeto executivo... Assim, o professor, o aluno e a banca têm uma lista de itens que devem ser cobrados, que são fixados. Em 2000 não tinha uma regra, alguns poucos professores pensavam sobre isso e tinham seu próprio método. E seguir o método de tal professor não significava que tu ias acertar, porque é necessário sempre que se tenha um pouco de senso crítico sobre o método que tu estavas aplicando. Vemos então, que crítica e método são duas coisas importantes no livro.

Taís: Essa norma nos ajuda a entender o que se quer, entender essa estrutura. Tu falas um pouco no teu livro, e Paulo Freire fala isso também em seus escritos, sobre a noção de utilidade ou de justificativa do pensamento, seja ele como ação ou projeto. Precisamos entender o porquê de fazer, para poder pensar sobre o fazer, sobre a funcionalidade. Sempre existe uma motivação ética. E tu sempre fala nas tuas produções — e até mesmo em sala de aula — sobre a relação entre a ética e a estética. Como projetar a partir da ética e da estética?

Sylvio: A rigor, a arquitetura não tem uma ética própria, e nem uma estética própria. Isso são disciplinas que foram criadas fora da arquitetura e a arquitetura foi incluída e contribuiu com essas disciplinas. A gente poderia dizer que a arquitetura, e o urbanismo, e o paisagismo têm uma “eticidade”. Uma dimensão que é ética, porque ela envolve questões de comportamento humano, que devem levar à boa vida na cidade, na pólis, no mundo humanizado. Essa é a questão ética principal até hoje. Ela não é nova. É do século V a. C. E ela se desdobra na arquitetura em decisões muito menores, que podem ser, por exemplo, ter ou não ter uma marquise num edifício, ou ter, ou não ter, áreas de Sol em compartimentos e questões relativas à funcionalidade. A ética tem

muito a ver com questões funcionais. Já a estética, é um pouco diferente, a estética tem um pedaço no fim e um pedaço no início da arquitetura. Porque a estética lida com todos os conceitos e operações que a ética não lida. Claro, há sobreposições. Mas a estética intensifica algumas questões, como as emoções, os sentidos. Tudo o que é estético, eu tenho que sentir. Mas ela lida também com a imaginação, com os desejos realistas e irrealistas das pessoas. A estética lida com os sonhos, com o inconsciente das pessoas, com a intuição, coisas que fogem muitas vezes da lógica. Em relação a ética, a estética tem um deslocamento, porque ela não precisa ter um compromisso com uma racionalidade linear, ou qualquer outra racionalidade. Na estética 2+2 pode ser igual a 5 ou qualquer outra coisa, dependendo de como isso vai ser comunicado, recebido, intuído, sentido e valorizado. Por isso que eu disse que o estético ‘tá início do projeto e no fim. O problema de dar forma a um projeto arquitetônico não é somente uma questão funcional e ética: é estética também. Mas é mais uma questão imaginativa, intuitiva e sensível.

Por isso, no livro, tem o exemplo do desenhista industrial do carro. Um carro tem que ter velocidade, desempenho, economizar combustível, ser antipoluinte etc.; há uma série de questões técnico-práticas, que fazem parte da eticidade do objeto. Para que se tenha um bom “objeto-carro” na cidade. Mas, um arquiteto, ou um desenhista de carro, sabe que não vai resolver um problema da forma do carro só pela funcionalidade do projeto. Porque mesmo um objeto de utilidade prática, como o carro, não vai ser consumido, desejado, imaginado somente pela sua razão técnico-prática, pela sua razão ética de “funcionar bem”. Funcionar bem é um requisito indispensável para ética. Mas um desenhista de carro, sabe que não vai resolver o problema do carro só pela funcionalidade e o consumo do carro. Ou um arquiteto: não vai resolver o problema da arquitetura só pelo “funcionar bem”. É um absurdo uma arquitetura que não funciona bem.

Mas bem, quando eu entro no terreno da imaginação, do sonho, da intuição, eu posso criar problemas funcionais que uma arquitetura racionalizada, antes de mim, não consegue resolver. Normalmente a estética cria problemas novos para a ética. E por isso que ela é vinculada à inovação. Não que a ética não esteja. Por exemplo, as questões da sustentabilidade, ou de uma arquitetura mais adaptada, ou adaptável, aos ambientes naturais, são uma questão ética. Mas criam também problemas formais e desejos, na dimensão estética. Por isso, eu disse: a estética e a ética coexistem em sobreposições. Principalmente na área do desejo. Porque eu sempre desejo um bom objeto, seja ele arquitetônico, um carro ou uma nave espacial. Eu sempre desejo um bom objeto. Mas também desejo esse objeto com uma boa forma. E a questão da boa forma é uma questão muito mutável. Isso explica, por exemplo, os estilos de arquitetura. Há uma história da boa forma. A boa função teria uma história mais homogênea. A boa forma varia muito. Tem a ver com cada cultura, com o repertório de cada cultura, com as capacidades tecnológicas de produzir coisas de diferentes modos, dos materiais e de uma série de coisas. A boa forma coloca problemas para a estética e a estética coloca problemas para a boa forma, principalmente, hoje, porque é como, praticamente, tu construíres, em arquitetura, quase tudo que tu consegues imaginar. Isso coloca problema nos dois níveis, tanto no nível ético quanto estético.

Taís: E tu achas que, atualmente, o uso recorrente de softwares para concepção de uma ideia em arquitetura, tem afastado ou aproximado o projeto da emoção? Fico pensando no sublime romântico... Será que o uso de tecnologia facilita ou atrapalha a concepção da experiência sensível?

Sylvio: Eu acho que, primeiro, a gente ainda não saiu do Romantismo. Mas isso é outra questão. O sublime é essa capacidade da gente de se deslumbrar com as coisas e não conseguir nem dizer alguma coisa. Diferente do belo. Sou *obrigado* a verbalizar

que alguma coisa é bela. O belo é mais social. O sublime é de massas, coisa de gente que simplesmente se amontoou por algum motivo, que pode ser uma coisa, fenômeno, sublime. É uma coisa que deixa as pessoas boquiabertas. É como um deslumbramento, até meio infantil, ainda hoje, presente na nossa cultura atual, com relação à inovação e à tecnologia — e isso vem do século XIX. Então, o sublime passou a ser uma categoria operadora de decisões de projeto. O que isso significa? Significa, entre outras coisas, que eu tenha que fazer um projeto para que a banca fique sem palavras.

Taís: E será que hoje o sublime está mais perto das grandes tecnologias de operação de forma ou do natural-processual?

Sylvio: Acho que nem de uma coisa nem de outra, porque o sublime é uma coisa pessoal, também. O sublime seria mais objetivo. Ele é um valor estético como o belo. O belo não tem definição, o belo está na cabeça de quem vê. E o sublime ‘tá nas emoções de quem se deslumbrava com alguma coisa, ou acontecimento. São categorias humanas, não categorias objetivas. O sublime está na capacidade de me deslumbrar sobre alguma coisa e ficar sem palavras, contemplando alguma coisa. É quando é melhor não dizer nada, porque não sei mesmo o que dizer. O sublime pode ser bom ou ruim. Por exemplo, uma explosão vulcânica. Se estou a salvo, eu não sei o que dizer. Porque eu não posso dizer que é bonito. É uma catástrofe, vão acontecer coisas horrorosas. Então, não vou dizer que é bonito, mas vou ficar sem ter o que dizer. Posso até ficar traumatizado, ou desmaiar. O sublime é um sentimento. Assim como o belo. O sentimento do belo — e do feio — ‘tá entremeadado com a capacidade de comunicação e com a linguagem. Então, o belo eu posso comunicar, pois eu tenho critérios de beleza, por época, por exemplo. Com o tempo, houve uma mudança no padrão de beleza, muito nítida na escultura grega antiga, por exemplo. Foi o momento em que a escultura se libertou das formas rígidas do corpo e começou a criar formas e movimento. Então, começou a surgir o novo desejo estético de beleza, que representa o movimento. Então, o período clássico da Grécia Antiga mostra essa passagem — e ele é usado como exemplo pelos historiadores da arte justamente por isso, para mostrar que os padrões de beleza e de sublimidade podem mudar. O que deixa, hoje, uma pessoa sem palavras? Talvez uma coisa tecnológica, de última geração. A novidade deslumbrava muito, e deixa as pessoas muito perplexas. O sublime está muito perto da perplexidade. Já o belo, é de uma mente mais cultivada e comunicativa. É mais operativo. ‘Tá mais para o esteta, que discute questões da beleza. O belo implica um método. Isso é belo, porque... foi feito de tal maneira, foi assim..., tem algum tipo de desempenho, que aquele que contempla consegue verbalizar. Por exemplo, um contraste de cores muito significativo, muito impressionante, pode tornar-se uma obra de arte, como um quadro, uma escultura, ou até mesmo uma obra de arquitetura, muito bela. Porque foi bem trabalhada, foi estudada, foi ensaiada, foi desmanchada, feita de novo (em projeto), até se elaborar uma forma que melhor dá conta desse conceito. E esse conceito de beleza vem muito do Renascimento. De Alberti³, em arquitetura. Ele dizia: eu atingi um

3 ALBERTI, Leon Battista. *Da arte de construir tratado de arquitetura e urbanismo*. São Paulo: Hedra, 2012. Quando escrevi o livro, usei a edição alemã, pois não tinha outra, na época, que eu tivesse acesso. Havia há mais tempo, edições em italiano, espanhol e em inglês. Mas a biblioteca da FAUrb, não tinha essas edições. Então, adquiri uma em alemão (que é filológica: tem a origem dos termos técnicos principais), em 1990. Meu interesse por tratados, de Vitruvius ao Renascimento, começou quando precisei lecionar a disciplina de “Reciclagem”, em 1986, pois era necessário conhecer e saber classificar a arquitetura de Pelotas, especialmente a do Eclétismo. Assim, fui adquirindo, conforme minhas posses, os tratados mais importantes. Mas aqui, acho importante mencionar o seguinte: os anos oitenta do século XX foram o fim de uma época “pós-moderna” em arquitetura, que no Brasil foi muito controvertida. Nas décadas de 1970 e 1980, havia um interesse praticamente internacional nos tratados antigos e foram “redescobertos” e reeditados, ou fac-similados, muitos tratados do Renascimento e o próprio Vitruvius, da Antiguidade. Alberti, Serlio e Dellorme (francês), para mim, nas décadas de 1980 e 1990, foram os mais acessíveis e importantes, além do próprio Vitruvius. A “pós-modernidade”, seja lá como possa ter sido em

objetivo bom em arquitetura, uma obra bela em arquitetura, quando eu não posso mais mexer na obra. Se eu mexer eu estrago. Se eu acrescentar eu estrago. Se eu suprimir eu estrago. Ele também tem um livro sobre pintura, mas esse conceito não está no livro da pintura. Mas esse conceito se manteve. Ele pode ser transposto para quase todas as áreas. Ele foi utilizado na aquarela. A aquarela é muito sensível. Às vezes um pingo a mais estraga tudo. Assim também na arquitetura.

Taís: Pensando no esgotamento da arquitetura contemporânea, que propõe as diversas dobras que vem lá de algumas obras da arquitetura gótica, da arquitetura barroca. Vivemos uma certa repescagem do caótico na arquitetura. E quando tu me falas do sublime, penso, fico pensando do caos possibilitado pela tecnologia, que se liga ao romântico, ao propor muitos elementos.

Sylvio: O sublime é uma categoria conhecida desde os romanos. É quando fico sem saber o que dizer, de boca aberta. Então como o Romantismo do século XIX e do século XX, ficou permanente nas artes, na arquitetura e da sociedade, de forma geral, essa necessidade das pessoas se deslumbrarem — e realmente saírem do sério — continua muito frequente. O que as pessoas querem? De roupa, de um carro, de um ambiente? Elas querem um “arraso”. Tem que “arrasar”. Isso é o sublime. Caotizar. O belo já não é a mesma coisa. O belo tem um pouco de inteligibilidade no seu processo. Ele é mais para um conhecedor de um tipo de arte. Porque o belo é comparativo. Vamos dizer assim, dentro do reconhecimento oficial, eu posso escolher algumas obras mais belas do Renascimento, porque elas têm um desempenho com os materiais, com as texturas, com os espaços, com as proporções, com os volumes mais elaborado e mais inteligível, para um expectador. Agora, um sublime é mais variável. Eu posso ficar indiferente a uma explosão vulcânica e outra pessoa pode desmaiar de pânico. Então, o sublime é mais como *uma terra de ninguém*. Por isso que o Romantismo explora muito o sublime. Por exemplo, as pessoas que iam para uma ópera e desmaiavam na ópera, porque se emocionavam demais. Então, isso é uma coisa muito *cultivada*, ainda, na nossa cultura. As pessoas se fanatizam por tecnologia. Fanatismo e sublime, até como termos técnicos em filosofia e psicologia, têm muito a ver um com o outro. Essa mobilização emocional que irrompe numa pessoa ou numa massa de gente é típica do século XIX e do século XX, quando se formam as sociedades de massas. Aí, o sublime entra como uma categoria para o analista. O analista, à distância, olha e diz: aquela população está contaminada de sublimidade. Aconteceram coisas assim, pessoas que iam para ópera e desmaiavam. Ou hoje, alguém que vai para um jogo de futebol e tem uma crise nervosa, por causa de uma jogada de futebol.

Ao mesmo tempo que ele, o sublime, é *democrático*, para o artista, saber manipular o sublime exige um repertório cultural bem elaborado. E aí que entram os contrastes entre as elites e as grandes massas. Existe o profissional que sabe trabalhar para elite, e o pessoal que sabe trabalhar para as grandes massas. Tudo em relação a manipulação do sublime. E quanto à tecnologia, principalmente a inovação, essa é uma categoria estética, também. É próxima da categoria do incomparável, próxima da categoria da *coisa única*, que alguns livros de estética chamam assim. Ele, ainda o sublime, é muito importante para o arquiteto destacar-se dos outros, em uma sociedade competitiva. O Romantismo é a estética da burguesia. E é a estética da competitividade. A estética da comparação. Aquilo que arrasa mais, que é mais belo. E aquilo que é mais belo e que arrasa mais tem que ser mais bem trabalhado pelo produtor da obra. E é isso que o burguês vai valorizar. Isso é o Roland Barthes diz, lá na década de 1960, referindo-se

diversos países, relacionou os tratados com a preservação de patrimônio histórico e cultural arquitetônico, principalmente do Ecletismo. Para um professor de “Reciclagem”, em 1986, em Pelotas, seria “inevitável” uma descoberta e redescoberta de tratados de arquitetura do Renascimento, Classicismo e Ecletismo].

ao teatro e à interpretação do ator. O burguês gosta de ver uma obra bem trabalhada, que deu *trabalho*. Ele gosta de ver trabalho condensado na obra. É isso que emociona um burguês. Mas, ao mesmo tempo, tem que parecer, para o espectador, que não deu trabalho. Que foi feito em um gesto. Aí é o sublime da representação do artista nessa sociedade.

Foram os dadaístas, por volta de 1900, que inventaram esse conceito de gesto em arte. Um gesto, assim, era como um abandono da consciência: uma cena improvisada já era uma obra de arte. É uma coisa fantástica, de uma pessoa que condensa apelos afetivos, influências na Internet, e dá um abano para a câmera, e tem cinco pessoas que desmaiam, e cinco que tem uma crise nervosa. Isso é a estética do século XXI. É a estética do sublime. Os desconstrutivistas, como o Peter Eisenman, que se situa aí como um elemento polarizador — e ele foi um radical — buscavam o sublime e o desconcertante. Então, a gente não tem medo de errar, mencionando Eisenman, por exemplo. Na época, entre 1965 e 1975, os pós-modernos tentaram representar esse tipo de coisa — o gesto na arquitetura, como uma inflexão nas decisões de forma — com as capacidades tecnológicas que tinham naquela época. Então, acho que, em questões específicas da arquitetura, tem um livro, do Fil Hearn⁴ que se chama *Ideias que configuram edifícios*. Acho que ele tem versão só em espanhol, está na bibliografia do livro. Enfim, ele tem um capítulo interessante sobre a estética do Desconstrutivismo, sob esse aspecto que eu estou falando. Criar o incomparável e representar o incomparável como uma outra arquitetura, que àquela época servia de arquitetura não desconstrutivista. Porque tinha que ser muito diferente, naquele momento, para poder se destacar. Porque, naquele momento, podia-se construir basicamente tudo. E estavam-se introduzindo os primeiros softwares para se trabalhar como representação arquitetônica. Não como os softwares tipo o Revit®, que tu escolhes os materiais e coisas. Mas softwares de manipulação geométrica, formal, do tipo para criar formas inusitadas, naquele momento. Então, aquilo criou um sublime tecnológico na arquitetura.

Tinha-se que criar tecnologias, por exemplo, para fazer determinados projetos. O Museu Guggenheim de Bilbao, do Frank Gehry, não tanto do ponto de vista estético, mas do ponto de vista construtivo, provocou uma série de inovações. Tiveram que criar uma fábrica para trabalhar com Titânio, para poder moldar aquelas placas. Porque, até então, (Titânio) era um material que não se usava daquele jeito na arquitetura. Certas ideias na arquitetura, como está aí nesse livro, *Ideias que configuraram edifícios*, são importantes porque muitas vezes por causa da ideia, da imaginação da coisa que não existe, como não existia nenhum edifício como essa capa de Titânio, surge a necessidade. Surge de uma indústria que aposte na mineração do Titânio, produção do Titânio, poluição do Titânio, filtragem do Titânio, nas desgraças e nas graças do Titânio, enfim. Mobiliza uma série de indústrias e tecnologias. Isso, quando ‘tá pronto, o conhecedor de arquitetura, ele vai achar, talvez, isso belo. Ou criticável. Às vezes conhece coisa mais bonita ou mais feia. Mas a massa, que não tem esse domínio, vai se deslumbrar. Vai entrar na frequência do edifício, vai mergulhar no sublime. Vai ficar boquiaberta como ficaram no século XIX, em Paris, quando apareceu a Torre Eiffel. Aquele monstro de ferro, que depois quiseram tirar, lá ficou. Causou tudo isso, porque jamais tinha sido vista. Então, isso continua sendo um valor em arquitetura.

E, voltando para o livro que escrevi. Isso é um problema que pressiona muito, principalmente nos TTC’s. Tinha, na época, muito folclore, assim. Na época tinha uma coisa assim, um aluno ia fazer um museu, aí outro aluno também ia fazer um museu. Aí ambos anotavam que iam fazer um museu, mas na rua brigavam. Porque achavam que

4 HEARN, Fil. *Ideias que han configurado edificios*. Barcelona, Gustavo Gili, 2006.

os dois terem o mesmo programa, um iria prejudicar o outro, por causa dessa questão competitiva. Isso é uma questão totalmente fantasiosa, mas como a nossa cultura incentiva a competição e não a cooperação, o mais fácil de acontecer, depois que ambos decidissem fazer o projeto de um museu, era que brigassem na rua, mesmo. Dificilmente ia acontecer se juntassem e pesquisassem sobre museus. Embora cada um fosse ter suas ideias e soluções, isso era muito pouco possível, pela mentalidade competitiva na qual as pessoas foram educadas. A educação arquitetônica continua muito voltada para competição e não para a cooperação, o que reflete a educação em todos os níveis, desde os anos iniciais. Um sistema que economicamente e socialmente é competitivo, requer uma educação muito mais voltada para a competição do que para a cooperação. E isso no campo da arquitetura e das artes é uma distorção, porque, na verdade, artistas e arquitetos se copiam, transformam suas ideias e precisam uns dos outros para ter ideias. Não existe uma ideia original, do nada. Nada se cria do nada. Quatremère⁵ que fala isso lá na primeira metade do século XIX, no meio do Iluminismo, citando Epicuro, do século III, ou IV, a. C., da Grécia Antiga. Então, os arquitetos precisam trabalhar juntos. Isso é uma outra questão que o livro trouxe, na época, com a análise de referências projetuais.

Até então, os arquitetos ficavam com o trauma da prancheta vazia, ou o trauma do projeto em branco. Porque os arquitetos achavam que, a partir do nada, iam ter uma ideia. Não existe surgir, assim, do nada, uma ideia. O que existe é tu trabalhares com as informações e referências e desenhares. Principalmente desenhar. Expressar essas informações em um desenho projetual, antecipador de formas arquitetônicas. Se fosse para desenhar artefatos de cama, mesa e banho, seria um desenho projetual que antecipasse formas para cama, mesa e banho. O desenho como ferramenta da imaginação e a imaginação como ferramenta do desenho, um dentro do outro, se retroalimentando, são uma mensagem dentro desse livro.

Taís: E será que há um método de organizar todas essas referências, que seja capaz de fazer com que a criação seja mais acessível? Fico pensando na ideia que tu propões de “capital cultural arquitetônico”, derivada de um conceito de Bourdieu⁶. Será que o método é capaz de diminuir essa diferença cultural, de experiência?

Sylvio: É importante dominar um método. Pelo menos um, até para poder melhorar um método. Mas existe uma frase chinesa, de um livro místico, que diz: “um homem certo, com o método certo, faz coisas certas; um homem errado, com o método certo, faz coisas erradas”. Então, o método é uma ferramenta. Mas o que é o homem certo e o homem errado? O homem certo é um homem que tem concepções éticas e estéticas que se adequam às demandas comunicativas que ele tem que atender e à boa vida e à boa forma. E o homem errado é aquele que não tem um entendimento disso. E isso nem sempre é questão de capital cultural. É uma questão de aprendizagem social. Claro que tem a ver com o capital cultural, mas é uma questão interpretativa. Ela tem a ver com uma educação imaginativa.

O homem certo é o homem que teve uma educação, na área que for, imaginativa.

⁵ QUATREMÈRE DE QUINCY, Antoine Chrysostome. *Dizionario Storico di Architettura*. Venezia: Marsilio, 1992.

⁶ BOURDIEU, Pierre. *Escritos de educação*. Petrópolis: Vozes, 1998. Nesse livro, o primeiro capítulo é um texto sobre as formas do capital cultural, bem detalhadas. Na época em que escrevi o livro sobre projeto (2008-2009), eu estava afastado dos textos de educação e minhas referências a Bourdieu eram as do meu doutorado. Quando fiz as leituras de Bourdieu, esse livro da Vozes, de 1998, não foi lido. Fiz minha qualificação de doutorado em 1999; já estava com as leituras “fechadas”, por isso minha referência para o livro de 2009 ficou sendo o *Coisas ditas*, que, acredito, exista em português, agora, mas não tenho certeza.

Onde a imaginação foi cultivada, foi treinada, foi incentivada. E o homem errado é o homem pouco imaginativo. É aquele que somente segue os protocolos, porque ele não tem o trabalho de desenvolver a imaginação. Ele não incluiu no seu capital cultural o desenvolvimento da habilidade de imaginar.

Taís: E é possível ensinar a aprender a imaginar, Sylvio?

Sylvio: É possível ensinar. Porque o ensino da imaginação não é o ensino metódico, mas baseia-se no incentivo. Então, para ensinar imaginação, o professor, ou o “instrutor de imaginação”, tem uma tarefa que é o contrário do ensino de ensinar um método, por exemplo. Esse instrutor tem que “remover os obstáculos da imaginação”. Porque a gente fala da imaginação com muita facilidade. Mas tem muitos tipos de pessoas, e muitas capacidades de imaginar. Tem muitos fatores que interferem nisso. Mas o que o professor precisa descobrir para ensinar a imaginação é o que está impedindo a cultura imaginativa e remover esses obstáculos. Um professor que consegue remover esses obstáculos é um bom professor em qualquer área. Seja na sociologia, na matemática, na física, na química, na arquitetura. Remover o que atrapalha o aluno a desenvolver, a testar suas ideias. Incentivar o aluno a pensar, a ter consciência do que está fazendo. E trabalhar a imaginação nesse sentido. O ensino de projeto imaginativo não é um ensino de tocar conteúdo para dentro da cabeça do aprendiz. Esse ensino tem conteúdo, mas o conteúdo principal é remover o que impede o aluno de avançar e testar coisas novas, ou coisas em que ele não é *bom* ainda. Isso, em relação a coisas que ele não inovou em si mesmo.

Outro dia vi uma coisa do skate. Os *flips*. E eu vi um gif de uma menina, que depois de tanto tentar, ela consegue fazer a viradinha do *skate* e ela faz uma grande festa de cima disso. E alguém comentou “a primeira viradinha de *skate* a gente nunca esquece”. Uma educação que incentiva isso, os erros e os acertos daquilo que o aluno está buscando, uma educação mais voltada para o imaginativo e para as tentativas de imaginar o desejado, de tornar mais nítido um jeito de chegar no desejado, é aquela que remove os obstáculos que estão atrapalhando a chegada naquele ponto. É uma coisa fácil de dizer, mas nem sempre é uma coisa fácil de fazer.

O aluno, quando entra no projeto de TCC, já fica imaginando o que a banca vai dizer. Já já tem o primeiro obstáculo. Um obstáculo difícilíssimo, porque não se sabe o que a banca quer. Então, já se começa com esses obstáculos emocionais. Então, uma educação de projeto imaginativa teria que deixar de lado esse tipo de obstáculos emocionais e fazer o aluno mergulhar nas suas operações, assim como no entendimento que o aluno tem dessas operações, comparar, criticar, ver outras experiências, para aperfeiçoar sua imaginação.

Taís: E tu acha que o sistema avaliativo hoje, principalmente como são as bancas do TFG da arquitetura na FAUrb/UFPEL: ele ajuda ou atrapalha essa imaginação?

Sylvio: Eu não acho que ele ajuda, ou atrapalha. Porque é o que tem. Mas ele está adequado a essa competitividade da sociedade em geral. Adequado a mascarar as diferenças de capital cultural. Adequado a mascarar as diferenças que são incômodas socialmente, ou eticamente, ou politicamente. O sistema avaliativo está adaptado ao sistema de sociedade que temos hoje. E, nesse sentido, ele mais atrapalha. Mas é o que tem, não tem outro. Porque a imaginação da avaliação depende da imaginatividade dos avaliadores. O que eu desejo para um aluno hoje, é que ele tenha uma boa banca. Uma banca receptiva. Uma banca sensível. Uma banca que consiga reconstruir certas operações e consiga valorizar o que foi mais bem trabalhado. Uma banca perceptiva. Espero que todo mundo tenha acesso a essa banca. Uma banca ideal não existe na realidade. Eu diria que o sistema avaliativo está de acordo com a sociedade de

consumo e de ideias privadas, ideias únicas que as pessoas acreditam que têm. Está tudo muito condicionado a isso.

Taís: E Sylvio, já puxando para conclusão da nossa conversa. Que dica tu darias para quem está se preparando pra fazer o TCC?

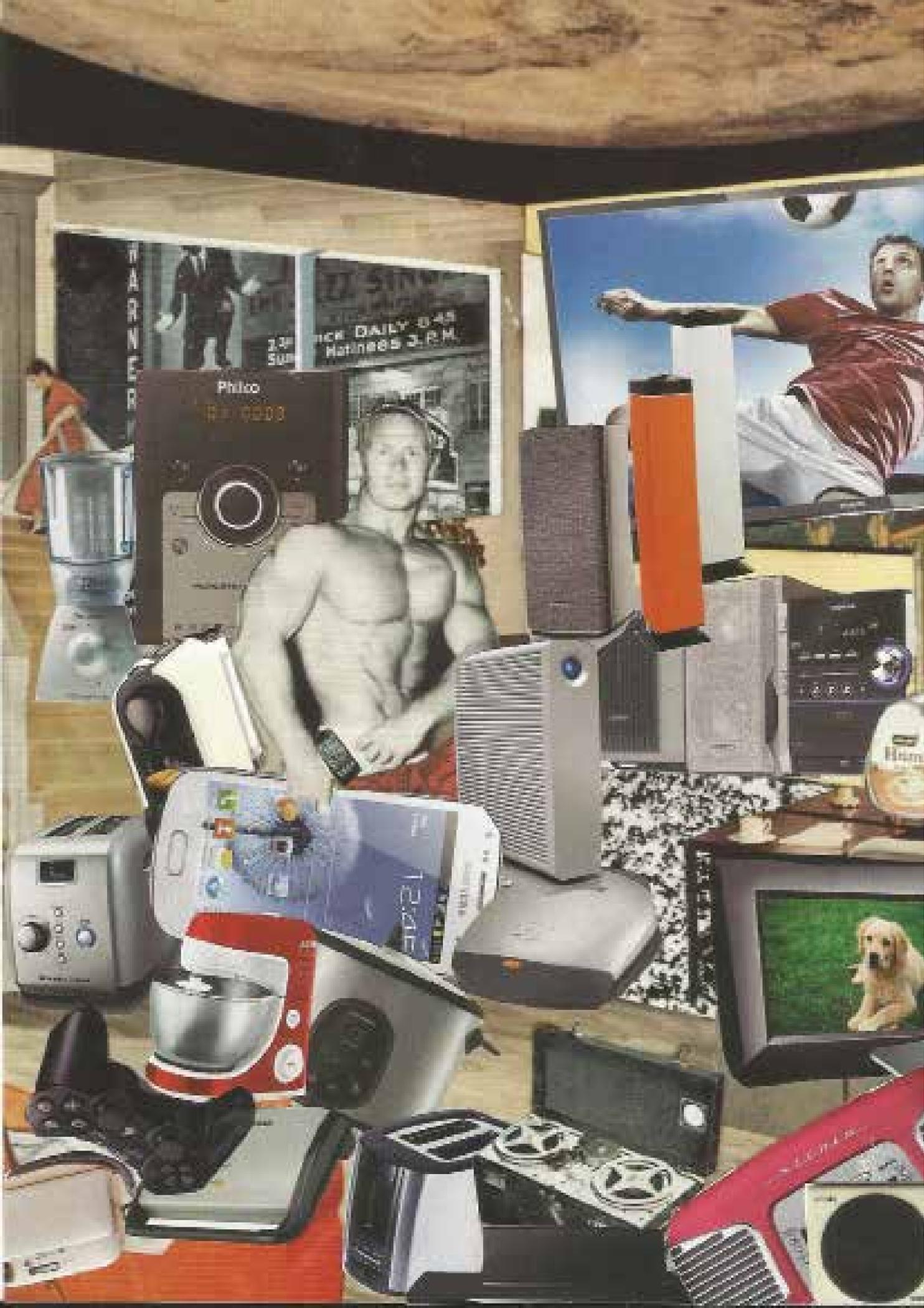
Sylvio: Primeiro, conheça bem as normas e desenhe bastante. Use os meios digitais, e gráficos, e use modelagens físicas, origamis, ou o que for. Ensaie bastante, para aperfeiçoar as suas ideias. Para conduzir ideias que vão sendo geradas no processo de trabalho para ideias melhores. Até chegar em um ponto em que, bom, eu ache que possa entregar e se eu acrescentar eu vou estragar, e se eu tirar, eu também vou estragar. Mas sempre pensando no melhor que eu conseguir fazer. Claro, sempre tem as questões técnicas. Mas isso a banca espera que seja atendido. Agora, o dilema continua o mesmo: exercite sua imaginação.

Às vezes, a imaginação em uma área, por exemplo, depende de se trabalhar com analogias, entre áreas diferentes. Trabalhar com uma coisa do desenho industrial e transportar para arquitetura pode funcionar. Ou, às vezes, trabalhar com uma metáfora da literatura. Sei lá, pegar um texto, um livro ou um romance e fazer, imaginar, algum tipo de cenário pode ajudar a ter algum tipo de ideias que podem ser retrabalhadas. Os campos da imaginação nas artes e nas ciências se sobrepõem e ficam meio que pairando. Dependem do capital cultural e de como são “trabalhados” (pelo desenho, por exemplo) por esse capital.

Outra coisa é: desenvolva o seu capital cultural. Leia, visite, se informe. Visite exposições, veja outros projetos, converse com os colegas, entre na Internet, veja outros trabalhos.

Isso é uma coisa que está mudando: a comunicação mais fácil entre os projetos e projetistas. E isso é uma coisa muito importante, diferente de quando o livro foi escrito, há vinte anos. Hoje em dia, é mais provável que os estudantes consultem projetos referenciais, conversem sobre os projetos, olhem outros projetos. Nos anos 2000 alguns estudantes se proibiam de olhar outros projetos, porque achavam que iam ser *influenciados*. Tãmanha era a concepção de propriedade privada da ideia, da imaginação. Em vinte anos, acho que isso mudou. Nos meus últimos anos de carreira, notei que já era bem mais natural consultar projetos de referência, visitar os projetos construídos. E os alunos parecem mais receptivos, com mais curiosidade. A tua geração já tem isso, é uma coisa positiva, eu acho que melhorou muito esse aspecto. Hoje os alunos tendem a compartilhar entre si as ideias do projeto. O aluno aceita olhar um projeto, fazer uma visita técnica, fazer uma análise de um projeto, usar as referências no seu projeto. Isso é uma coisa que sempre foi feita, desde o tempo de antes do Egito, mas o Romantismo na arquitetura, o privatismo, a ideia privada, porque *minha ideia não pode ser conhecida por ninguém*, impediam que o processo projetual e imaginativo fosse mais fluído. Era um obstáculo, daquele tipo que tem que ser removido pelo ensino projetual. A ideia de direito autoral, que é uma coisa super difundida, mas discutível até hoje, “né?”, aparentemente já não é uma pressão contrária, ou obstáculo à criação. Hoje os alunos têm mais acesso a informações, mais facilidade de conhecer coisas.

Acho que é isso, conheça com a sua imaginação! Cultive com a sua imaginação! E cultive sua imaginação graficamente. Faça ensaios gráficos, ensaios visuais do projeto. Isso é o mais importante. Aí a coisa meio que fecha. Tem que imaginar!



OLHAR NOVAMENTE, IMAGINAR

Verbos para iniciar uma aprendizagem em projeto

Carlos Henrique de Lima¹

Resumo

Este artigo é uma reflexão sobre o início da aprendizagem na primeira disciplina de projeto arquitetônico. Propõe-se aqui o cruzamento entre formulações teóricas e atividades em atelier, considerando dois termos principais: experimentar e representar. A experimentação refere-se a um tipo de interação com a matéria e os instrumentos como sendo fundamental para a construção de habilidades, e a representação refere-se aos modos de reunir as coisas através do desenho, entendendo-as a partir de suas características geométricas e propriedades físicas. O atelier surge então como lugar próprio ao desenvolvimento de interações coletivas, fundamental para aprendizagem contínua e flexível.

Palavras-chave: aprendizagem, ensino de projeto, habilidade, experimentação.

GAZE AGAIN, TRY TO IMAGINE

Verbs to start a learning on design

Abstract

This article is a reflection on the beginning of learning in architectural design. I propose here an intersection between theoretical and practical formulations in the studio based on two main verbs: to experiment and to represent. In this approach these words bound the main terms of an initiation based on collective interactions to enhance design skills. Experimentation refers to a type of interaction with the matter and the instruments and the representation refers to the ways of bringing things together through drawing. The materials are considered here both from their geometric and physical properties, and the studio appears as a space for the development of a continuous and flexible learning. Keywords: learning, project teaching, skill, experimentation.

Introdução

A aprendizagem em arquitetura é tema desafiador que resulta em abordagens e experiências muito variadas, abrangendo reflexões derivadas do cruzamento de fontes teóricas e práticas de ensino. Este trabalho aborda a configuração do atelier como ambiente de aprendizagem. O que se pretende aqui é refletir sobre temas que consideramos centrais nos primeiros passos da formação de estudantes no ensino superior. Dentre outros tantos temas, no ensino de práticas de projeto são abordados problemas como as noções gerais sobre sociedade e cultura urbana, às relações com a paisagem e o estudo de diferentes tradições construtivas. Soma-se a essa miríade de problemas, as questões subjetivas e identitárias, os princípios éticos, as formas e os conteúdos das representações e assim por diante. São questões que repercutem ao longo de toda a formação em arquitetura e urbanismo.

Neste trabalho, os passos iniciais nos atelier de arquitetura e urbanismo, no ensino superior, serão abordados partindo de algumas premissas: o projeto como meio de lançar novo olhar para as coisas e reuni-las por meio do desenho (LATOURE, 2014); a ampliação das experiências sensoriais como algo fundamental para a aprendizagem de projeto (PALAASMAA, 2011), e o atelier como espaço de em que o conhecimento é compartilhado por meio do *fazer* (INGOLD, 2002), algo que envolve um tipo de compreensão dos materiais em suas características geométricas e suas propriedades materiais (SIMONDON, 2020) – como veremos, este último ponto, remete ao papel utilizado para a maquete e ao tijolo com o qual se imagina construir uma parede.

Enfatizamos que as habilidades se realizam no processo de feitura. Por isso, teoricamente e do ponto de vista empírico, a discussão segue dois termos principais: i) *experimentar* como ação chave para reunião interativa entre participantes das disciplinas e, conseqüentemente, construção de habilidades; ii) *representar* sendo o processo gradual pelo qual se expressam relações entre matéria e forma; a busca por um modo de oferecer uma leitura em que os edifícios são considerados como algo “transformado pelos usuários, modificado por tudo o que acontece em seu interior e entorno” (LATOURE, YANEVA, 2008, p.80).

Duas interpretações são fundamentais nesse arranjo. A primeira diz respeito à “elaborar por (projeto) *design*”² como “[...] dar uma nova e bela aparência ou forma a alguma coisa – uma cadeira, [...], uma lâmpada, um interior” (LATOURE, 2014, p.2). Para o autor, o projeto se estendeu dos objetos cotidianos para as cidades e foi amplificado em sua “compreensão” e “extensão” (ibid., p.3). A segunda se refere àquilo que Latour e Yaneva apontam sobre limites dos sistemas de representação em arquitetura, capazes de oferecer apenas frações da imagem edificada, mas incapazes de abarcar as demandas conflitantes no curso de sua elaboração. Por exemplos: as restrições e possibilidades legais consideradas, o escopo orçamentário e suas sucessivas negociações. Por isso, “o espaço euclidiano é o espaço em que os edifícios são desenhados no papel, mas não o ambiente em que os edifícios são construídos – e muito menos o mundo em que são vividos” (LATOURE e YANEVA, 2008, p.82, tradução do autor, grifos originais).

Com efeito, considerar um edifício como objeto estático é desconsiderar as formas variadas pelas quais as pessoas incorporam a dimensão do vivido. Também é considerar a forma apenas como entidade geométrica, sem que se dê a devida atenção às propriedades da matéria – a resistência das fibras ao corte, a relação entre a estrutura

² O termo *design* abarca vasto conjunto de significados e está sendo considerado aqui como projetar, elaborar por meio de projetos, conceber utilizando o desenho. Segundo os tradutores do texto “Um prometeu Cauteloso?”, de Latour (2014) utiliza o termo *design* em seu texto com duas funções: substantivo e verbo.

¹ Professor da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília (FAU-UnB).

Unidade I	<ul style="list-style-type: none"> • Relacionar corpo-espaço; • Experimentar com matéria e forma.
Unidade II	<ul style="list-style-type: none"> • Representar o edifício; • Formular análises e ideias.
Unidade III	<ul style="list-style-type: none"> • Imaginar; • Projetar.

A porção empírica do argumento aqui apresentado foi contruída por meio dos exercícios elaborados em atelier³. Experimentar e representar correspondem às duas unidades iniciais do curso, cada qual com três trabalhos, em que se privilegia a compreensão do presente para identificar e formular problemas, seja por meios gráficos ou textuais. Com isso, tentamos fazer convergir atributos materiais, expressões plásticas, vale ressaltar, sem desconsiderar as contingências contextuais do espaço e da vida urbana. Assim, os exercícios são uma forma de estudantes ampliarem experiência que tem dos lugares que estudantes, despertando a curiosidade para limites e possibilidades identificados na prática de projeto.

Experimentar relações entre corpo e espaço

No momento em que se avolumam os problemas da metrópole, em que cada particularidade de experiência urbana parece ser considerada pela prática de projeto (LATOURE, 2014), o atelier pode ser um espaço orientado para a busca de sentidos mais amplos para as cidades, indo além de respostas sintonizadas apenas aos problemas contingentes. Para isso, é consideramos necessária a busca por atividades de projeto alinhadas à construção interativa e relacional de habilidades, à capacidade de indagar sobre o presente em andamento e fazer projeções futuras, em suma, desenvolver a capacidade não só de resolver problemas, mas de propô-los também. Por isso os primeiros passos na formação de estudantes têm importância crucial, sendo a experimentação o mote ordenador para realizar a forma de aprendizagem que aqui se propõe discutir.

Com os exercícios da Unidade I, abordamos a percepção ambiental e das possibilidades de intervir em espaços edificados. O semestre se inicia com uma visita ao edifício da

³ Embora as reflexões aqui apresentadas tenham sido construídas ao longo de experiências muito variadas de salas de aula e atelier de projeto, consideramos o espaço dos últimos três anos na disciplina Projeto Arquitetônico 1 na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília. A formatação apresentada na Tabela 1 não corresponde a nenhum semestre específico, pois a disposição dos trabalhos ao longo da sequência de aprendizado sempre sofreu pequenas variações. Na atual configuração, a disciplina foi modificada em decorrência do ensino remoto emergencial adotado na UnB, consequência da pandemia da Sars-Cov2 no país, que já resultou na morte de centenas de milhares de pessoas, o que nos leva a imaginar questões que ultrapassam a presente abordagem e que certamente serão tratadas no debate acadêmico nos anos que virão. Foram muitos os que contribuíram de alguma forma para elaboração da montagem do argumento aqui presente e dirigimos agradecimentos especiais à Aina Azevedo, Maria Claudia Candeia de Souza, Giselle Cormier Chaim.

Faculdade de Arquitetura, seguida de uma volta no campus universitário Darcy Ribeiro. O atelier está situado no Instituto Central de Ciências, ICC (1968-1971), projetado por Oscar Niemeyer e com destacada colaboração de João Filgueiras Lima. Obra de maior envergadura realizado na UnB, é um Edifício moderno de grande escala. Em seus espaços confundem-se os limites entre áreas internas e externas, e onde características como continuidade e permeabilidade podem ser percebidas de forma sensível. A proposta de Oscar Niemeyer de reunir os institutos de ciências em um único edifício, corresponde ao caráter inovador do modelo pedagógico da Universidade: os campos do conhecimento dispostos no mesmo edifício, sem maiores diferenciações (ALBERTO, 2009).

Consideramos fundamental apresentar a convergência entre valores e características formais logo no início do curso. Procuramos apresentar a importância do espaço no fortalecimento da integração humana, algo fundamental na experiência de ensino. Ao longo da visita que configura atividade inicial do curso, todos desenhamos e conversamos sobre o que estamos sentindo e percebendo: o barulho das folhagens, o som das conversas, a maneira como as pessoas se agrupam para conversar sob a sombra das árvores e, por fim, sobre a aparência das coisas, suas propriedades geométricas. Procuramos instigar a leitura do espaço construído a partir de elementos físicos e dos vazios que há entre eles. Por exemplos: uma coluna pode ser interpretada como prisma, uma sequência de elementos distribuídos em intervalo regular forma um plano virtual e assim por diante. Inicialmente, lidamos com a forma numa dimensão geométrica: importam suas dimensões, os atributos que a caracterizam objetivamente.

Além de despertar a atenção para outros instintos implicados no ato de projetar, o propósito desta visita é subsidiar o exercício que daí segue, o primeiro do curso, cujo objetivo é despertar a curiosidade em estudantes para experiências do corpo no espaço. Pedimos que as(os) estudantes façam desenhos de alguém desempenhando alguma atividade. Cada um escolhe aquela pela qual tem maior predileção ou interesse, o resultado é bastante variado: jogar capoeira; dançar no espaço; jogar futebol, desenhar, assim por diante. Seguimos com uma discussão conjunta sobre os tipos de troca entre o corpo e desempenho da ação, essencialmente, se demandam algum tipo de instrumento e que tipo de transformação no espaço resultam.

Com essas atividades iniciais tentamos apresentar a noção dos sujeitos como permeáveis ao contexto material. A matéria comanda com o corpo um sistema tenso. Em Simondon (2020), forma e matéria se apresentam em relação ao sujeito em equilíbrio instável. Para o autor, a boa forma não é a entidade geométrica facilmente apreensível, mas aquela que comporta as possibilidades de transformação a partir da interação com o indivíduo. Ingold (2002, 2013), ao escrever sobre as técnicas e engajamentos para produção de um artefato, situa que estes processos vão além da formulação de algo próprio e inerente apenas ao material, além do manuseio de instrumentos e matérias primas, já que construir é algo que dependente também dos vínculos entre sujeitos, do conjunto de práticas que mobilizam em conjunto. Nesse cruzamento analítico, entre forma-matéria-feitura, depreendemos que a experimentação no atelier é um trabalho coletivo inter-relacionado, busca constante em que optamos por ressaltar os princípios e valores mais do que sequencias metódicas de fazer, em que o conhecimento surge não só do encontro entre pessoas dotadas de ideias e percepções sobre o mundo, mas a partir de interações e envolvimento prático e observacional (INGOLD, 2002).

Após as visitas e o primeiro exercício de desenho (trabalho 1), os trabalhos seguintes (trabalho 2 e trabalho 3) tem, respetivamente, os seguintes objetivos: a) encontrar elementos do cotidiano e dispô-los ao lado de figuras que representam o corpo humano, geralmente feitas em papel; b) produzir arranjos com os mesmos objetos seguindo três princípios de organização, linear, radial, em malha; c) compreender o solo e o terreno



Figura 1 - Objetos dispostos em arranjo linear, fotografias em diferentes posições estimulam a imaginação e a compreensão de elementos fundamentais da forma, proporção, tamanho e escala em arquitetura. Fonte: elaboração própria (2020).

como objeto de intervenção da arquitetura (LEATHERBARROW, 2000).

Com o Trabalho 2, a intenção é dar novos sentidos para as coisas que se tem às mãos. Como inspiração para este exercício citamos a exposição “Architecture is Everywhere”, idealizada por Sou Fujimoto para a Bienal de Chicago, em 2015. Num salão da mostra, os visitantes se deparam com pedestais em que estavam dispostos objetos mundanos como bolas de pingue pongue, grampos cobreados, cinzeiros e muitos outros. A intenção do arquiteto é produzir um espanto que nos provoque sobre a arquitetura além de sua definição disciplinar.

É justamente esse deslocamento que se pretende provocar em estudantes com estas atividades. Em vez de partimos dos rigores proporcionados pela segmentação, construímos um modo de desenvolver temas essenciais da elaboração projetual. Anteriormente, vimos que as técnicas de representação se desenvolvem no curso da interação entre professoras(es) e estudantes. As representações regulares e tradicionalmente empregadas para caracterizar de maneira objetiva o espaço contruído, são tratadas em um segundo momento do curso. Com isso, o primeiro contato com a experiência do projeto fica desobrigada da representação formal. Além de *apresentar* as coisas, o desenho é uma forma de investigá-las.

Por meio do “Trabalho 3” introduzimos o debate sobre a topografia e o espaço público como das principais fontes da elaboração arquitetônica, o foco da relação entre o espaço contruído e a cidade. Com isso, podemos abordar não só as questões relacionadas à circulação das pessoas no espaço, mas a própria terra como matéria moldável por meio de operações controladas, potencialmente capazes de mediar a relação com o entorno e a paisagem. Em termos de procedimento: sugere-se que estudantes produzam arranjos geométricos utilizando formas geométricas simples, trabalhando somente com o manejo das curvas de nível.

Para realizar estas atividades é necessário reconhecer e manter em vista as

propriedades da matéria, seja os papéis utilizados nas maquetes, ou os elementos com os quais se imagina contruir apoios, paredes e coberturas. Tão fundamental quanto conhecer o funcionamento de sistemas estruturais, é compreender as características dos materiais empregados em atelier para investigar e representar construções. O mesmo vale para as propriedades do solo e as analogias com os tipos de operação que se pode realizar, seja em terra ou papel: corte, sobreposição, escavação.

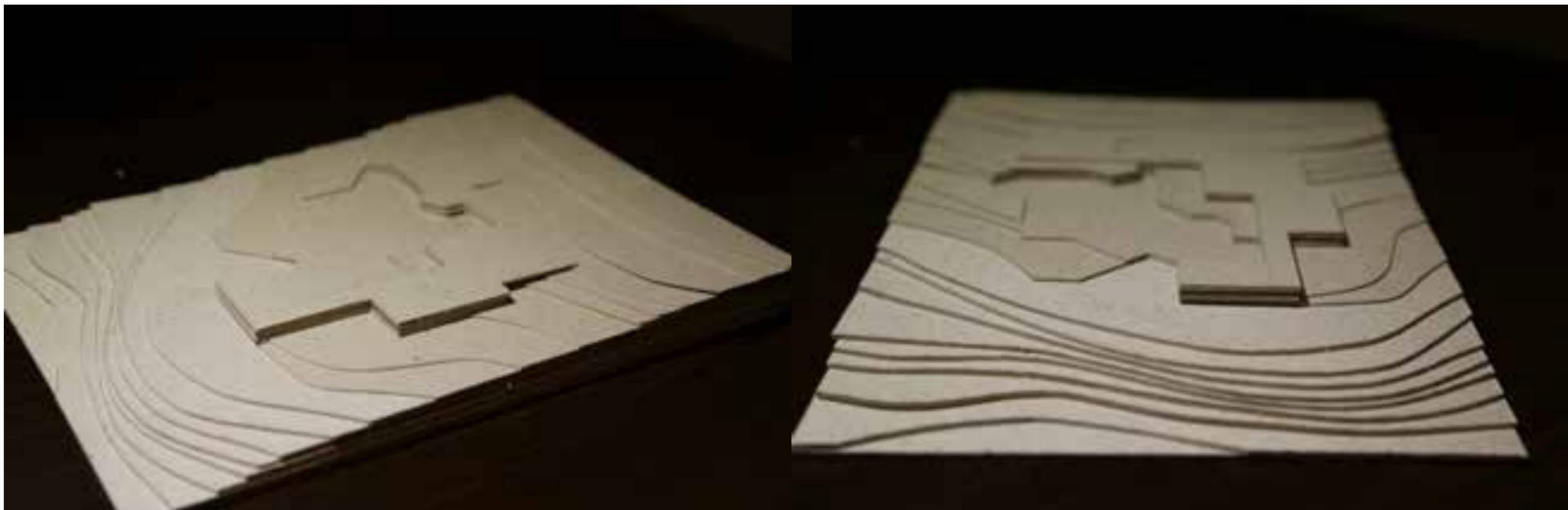
Simondon (2002, pp.60-61) escreve que um tronco pode ser melhor que outro para fazer uma viga em função de seus “caracteres particulares”, e que a “existências de formas implícitas” manifesta-se no momento em que a matéria toma forma pelas mãos de quem a elabora. Para o autor, um tronco fassquiado na serra circular resultará em peças estruturais mais regulares, porém menos sólidas do que se fossem obtidas mediante o procedimento gradual da rebentação empregada na carpintaria. A diferença consiste em que “a serra mecânica corta abstratamente a madeira segundo um plano geométrico, sem respeitar as lentas ondulações das fibras”; enquanto a fissura da cunha é “guiada pela forma implícita que o tronco das cunhas revela (SIMONDON, 2002, p.61, itálico do autor).

Em nossa abordagem isso é fundamental pois, assim como os corpos modificam o espaço e são por ele modificados, numa dupla relação; a matéria não é considerada apenas como algo inerte a ser elaborada pelo projeto para que se obtenha uma envoltório geométrica. As formas implícitas, as propriedades, “não são geométricas, mas topológicas” e os gestos técnicos que produzimos devem considerá-las (idem). A forma é produzida não só na imaginação, mas considerando todos os passos e operações necessárias, por exemplos: cortar uma peça homogênea subtraindo matéria; verter uma matéria fluida em uma forma e assim por diante. Por isso propomos que os primeiros exercícios estejam desimplicados dos métodos de representação da forma. Consideramos que arranjar objetos, produzir desenhos livres e maquetes são gestos primordiais, potenciais articuladores de uma cultura em que estudantes, ferramentas e matérias primas (sobretudo o papel) integram um campo continuamente tencionado.

Para Ingold (2002, p.290, tradução do autor) a “cosmologia mecanicista” separou o “projeto” da “construção”, reduzindo a produção qualificada à mera execução técnica. Essa cosmologia foi elaborada na separação entre entes operada na modernidade. O raciocínio disciplinar está na base da estrutura curricular e da experiência didática de diversos cursos de arquitetura no país. Desse modo, os desafios apresentados na primeira fase do aprendizado em projeto, relativizam as tarefas organizadas com ênfase na representação da forma (por meio de desenhos técnicos) a apontam para um tipo de interação que é coletiva, feita conjuntamente entre estudantes, professoras e professores, onde a produção é subjetivamente reagrupada a cada novo diálogo, e em que a forma depende fortemente dos materiais. Mais que resultado, o projeto é meio. O atelier se torna, assim, ambiente de possível aprimoramento.

Representar as relações espaço e edifício

Em nossas experiências didáticas, identificamos que, em geral, estudantes trazem para o atelier um senso de pragmatismo derivado suas vivências pessoais. É bastante possível que docentes precisem lidar com questões semelhantes àquelas que enfrentamos: a sobreposição das funções em relação à demais dimensões da arquitetura, o privilégio do desempenho em detrimento das relações simbólicas e espaciais; a ênfase na forma e não nas percepções. É possível que muitos concordem com a ideia de que a experiência arquitetônica não se faz apenas a partir de suas funções, pois estamos sempre trabalhando com significados muito diversos ao lidarmos de maneira reflexiva com as práticas de projeto. Na aprendizagem, os exercícios de



análise e interpretação são tão relevantes quanto os de projeto. Elaborar categorias de análise – ou empregá-las – nos leva a prestar atenção aos objetos “como conjunto de questões contraditórias” (LATOURE, 2014, p. 6).

Há ainda outro fator: o sendo de pragmatismo acima referido não se estende na busca por referenciais de projeto, às pesquisas que demandamos para que seja feita qualquer proposição. A ideia de inovação e ineditismo, seja da fisionomia ou do arranjo construtivo, na maioria das turmas, é entendido como a superação de realizações precedentes. Entre alunos, é recorrente a ideia de que cada objeto da nossa experiência cotidiana deve ser reelaborado de tal forma que “construir, destruir, transformar radicalmente” (LATOURE, 2014, p.8) são considerados valores positivos a serem perseguidos. Por isso, tentamos sempre justapor pesquisas e leituras orientadas ao andamento dos trabalhos, com a intenção de despertar o interesse para níveis de prática de projeto que escapam ao senso comum.

A segunda unidade do curso é enfatizada a representação. Os exercícios têm como objetivo produzir análises de edificações e espaços urbanos, ou a elaboração de propostas a partir de temas específicos. Quanto aos primeiros, a experiência didática nos mostrou que obtivemos melhores resultados quando trabalhamos com temas de projeto de caráter abstrato. Os programas que consideramos relevantes para a iniciação de curso são aqueles com os quais as(os) estudantes teriam dificuldades em fazer correlações imediatas, isto é, fazer menção a um espaço com o qual tem contato, como uma casa, escola, uma loja e assim por diante. Procuramos trabalhar com temas tais como “abrigo contemplativo”, “espaços da luz”, “espaços do som”, “praça da água”, entre outros. Com isso, estudantes ficam desobrigados a dar uma resposta amparada em expectativas particulares, o que abre espaço para que possamos trabalhar temas de relevância pública. Não há a figura de um cliente específico, mas a demanda por refletir as dimensões expressivas e relacionais do edifício com o espaço urbano.

O mesmo vale para as referências de projeto que escolhemos para serem analisadas: edifícios de pequena escala, em espaços públicos ou coletivos. Latour argumenta

que o *design* (projeto) nunca se faz a partir do nada, mas sempre após algo pré-existente, fazer coisas de forma cuidadosa e modesta a partir de precedentes, num processo em que os itinerários dos sujeitos se misturam ao espaço dos objetos, suas expressões materiais e simbólicas. Para Latour (2014, p.8), fazer design é oposto aos atos de “fundar, colonizar, estabelecer ou romper com o passado. É o antídoto para a arrogância e para a busca de certezas absolutas, começos absolutos e de desvios radicais”

Na Unidade II realizamos: a) análises e interpretações sobre edifícios que tenham correspondência com a escala e o tema a ser desenvolvido na Unidade III, por meio do desenvolvimento das habilidades de representação; d) discussões centradas na caracterização objetiva do projeto, com recorrência a seus atributos físicos e relações com o entorno, no campo ou no espaço urbano, sem enfatizar pormenores relacionados à autoria e história do edifícios.

Justificamos nossa escolha pelo fato de obras referências da arquitetura sempre são objeto de análises precedentes, ainda que muitas sejam mais comentários do que críticas consistentes, em que proliferam curiosidades e adjetivações apressadas. Para reduzir a influência destes textos, solicitamos aos estudantes que se atenham às categorias que elencamos: implantação e relação com a paisagem (tratado no trabalho 3); formas de circular, relações do corpo e espaço (discutido no primeiro trabalho); escala da obra no contexto urbano; proporções do edifício, principais elementos geométricos (abordados no trabalho 2); e características construtivas, operações na relação forma matéria (trabalhada na unidade II). Além disso, pedimos que as(os) estudantes não copiem os produtos disponíveis (plantas e cortes), mas que façam novos desenhos a partir do material levantado em pesquisa, como isométricas. Assim, só após assimilar as questões essenciais sobre tamanho, proporção, escala; os atributos da forma e da matéria; a abrangência dos domínios e competências da arquitetura, que podemos iniciar as representações. Por que?

Em Ingold (2002) a “habilidade” (*skill*) é a categoria destacada em sua elaboração

teórica a respeito da feitura material. A habilidade, incluída a habilidade de representar, é algo que tem vínculo indissociável com a prática. Não é algo que resulte apenas de determinado agente ou instrumento (lembramos do que foi mencionado na seção anterior sobre a diferença entre o tipo de corte na madeira feito pela serra e o cinzel), tampouco é capacidade do indivíduo, mas sim de todo o sistema de relações formado pela interação das pessoas em seu ambiente. Não é através da transmissão de fórmulas que as habilidades são passadas de geração para geração, mas por meio de experiência prática e manual. As mãos hábeis não *executam* um projeto pré-existente, mas, na verdade, são aquelas capazes *gerar* as formas, de produzir artefatos e seus produtos derivados (ibid. p.291).

Nos espaços de aprendizagem, “fazer” não é montagem roteirizada, síntese atingível por meio da junção de partes, “mas uma passagem por um caminho em que cada passo cresce desde o anterior e o seguinte, fazendo com que o itinerário seja sempre mais significativo que o destino” (INGOLD, 2013, p. 45, tradução do autor). Habilidade envolve experimentação e representação, com esses passos tentamos reduzir a distância entre instâncias relativamente apartadas como o desenho e a prática. Tentamos apresentar o projeto como o resultado de cadeias de transformações produzidas pelo encontro dos sujeitos com a matéria: investiga-las e representa-las.

Aprender é algo que se faz em proximidade, em interação observacional, no curso do fazer e da experiência, a noção de que aprendizes estão no centro do processo e amplamente difundida em todas as escalas de ensino. Nossa experiência mostra que isso ganha um novo contorno quando se trata de um processo que envolve criatividade e procedimentos que não costumam ser estimulados no ensino médio como pensar por imagens, produzir resultados que vão além de sínteses e relatórios. Essa lacuna de formação é muito comum e leva estudantes à, recorrentemente, tentarem adivinhar o que se espera com os comandos do exercício, como se houvesse um caminho certo e outro errado, uma lógica seriada e segmental que pouco tem a ver com o que estamos tentando desenvolver. Desse modo, acompanhar o processo de trabalho em um ateliê de ensino é presenciar os “sucessivos esforços de um malabarista que agrega cada vez mais bolas ao seu hábil espetáculo acrobático [...] em que cada “nova técnica de desenho e modelagem serve para absorver uma nova dificuldade e adicioná-la ao acúmulo de elementos necessários para entreter a possibilidade de construir qualquer coisa” (LATOURE, YANEVA, 2008, p.84).

Pode-se dizer também que o desenho é “ofício de tecer com linhas”, algo mais descritivo do que prescritivo como argumentou o teórico do projeto arquitetônico Lars Spuybroek (2011, p. 18). Ao realizar um projeto desenhamos como se estivéssemos tecendo (ibid., p. 40). Projetar envolve processos de trabalho; não só concepções mentais. A experiência de fazer se configura assim como elo incorporador entre os objetos conceituais (a forma enquanto instância geométrica) e a dimensão da experiência (a forma em seu aspecto topológico, o que inclui suas propriedades, conforme vimos a partir de Simondon).

O atelier de projeto torna-se assim um espaço de encontro que consideramos esses dois termos principais: experimentar e representar. Nas duas primeiras unidades são realizados exercícios que dispensam a representação por meio de produtos como plantas baixas e cortes. A representação é enfatizada na segunda unidade, ela é parte da construção contínua de habilidades que se faz em conjunto nos ateliers. Nos sucessivos diálogos com as turmas, a ideia é tentar aproximar gradualmente essas duas ações, o que desemboca em um outro verbo: *imaginar*. Portanto, são muitas as etapas entre os primeiros croquis e o trabalho final, assim como são diversas e imprevisíveis as formas de interação construídas pelas turmas. O que ambicionamos é cada vez mais fazer estreitar os vínculos entre quem ministra um conteúdo e quem

o assimila – professoras, professores e estudantes – para, no limite, diluir essas fronteiras. A aprendizagem é construção de habilidades, conforme apontamos, e estas se fazem em múltiplas direções. A prática de projeto é um convite à olhar novamente para as coisas, para que se possa, a partir daí, imaginar.

Considerações

Neste artigo, experimentar e representar são as duas expressões consideradas essenciais para iniciar uma abordagem a respeito da arquitetura. A aprendizagem é entendida como algo que se realiza por meio de sucessivas interações entre professoras(es) e estudantes, sendo entendida menos como atividade especializada e mais como ação formuladora. Experimentar e representar são termos relacionados ao engajamento de alunas e alunos no espaço e que auxiliam a incorporar formas de leitura e interpretação das condições presentes ao mesmo tempo em que aguçam a imaginação.

Deve-se manter em vista que as reflexões deste artigo foram elaboradas a partir de experiências de ensino no curso de arquitetura e urbanismo da Universidade de Brasília. Sendo assim, ficam em aberto algumas questões. Diante de experiências francamente dissimiles e plurais que se identifica nos cursos de arquitetura no país, que melhores alternativas poderiam haver para instigar em estudantes um estado de percepção potencialmente capaz de leva-los a reelaborar as coisas por meio do projeto? Como criar experiências e aprendizagem suficientemente flexível para que estudantes possam se apropriar dela e, possivelmente, reorienta-las em situações futuras?

Referências

- ALBERTO, K. *A pré-fabricação e outros temas projetuais para campi universitários na década de 1960: o caso da UnB*. Risco Revista de Pesquisa em Arquitetura e Urbanismo (Online), n. 10, p. 80-90, 1 jul. 2009.
- LATOURE, Bruno. *Um Prometeu cauteloso? alguns passos rumo a uma filosofia do design (com especial atenção a Peter Sloterdijk)*. Agitprop: revista brasileira de design, São Paulo, v. 6, n. 58, jul./ago. 2014
- LATOURE, B., YANEVA, A. *Give me a Gun and I will Make All Buildings Move: An ANT's View of Architecture*. In: R. Geiser, editor(s). *Explorations in Architecture: Teaching, Design, Research*. Basel: Birkhäuser; 2008, pp. 80-89.
- LEATHERBARROW, David. *Uncommon ground: architecture, technology, and topography*. Massachusetts: MIT Press, 2000.
- INGOLD, Tim. *The Perception of the Environment Essays on livelihood, dwelling and skill*. Londres: Routledge, 2002.
- INGOLD, Tim. *Making: anthropology, archeology, art and architecture*. Londres: Routledge, 2013.
- PALLASSMAA, Juhani. *Os olhos da pele: a arquitetura e os sentidos*. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- SIMONDON, Gilbert. *A individuação à luz das noções de forma e de informação*. São

Paulo: Editora 34, 2020.

SPUYBROEK, Lars. *The sympathy of Things: Ruskin and the Ecology of Design*.
Rotterdam: V2_Publishing, 2011.

UMA REFLEXÃO SOBRE AMBIENTE DE APRENDIZAGEM DE PROJETO

O achatamento e a pandemia de Covid-19

Rovenir Bertola Duarte¹, Helio Hirao² e Tatiane Boisa Garcia³

Resumo

Este artigo trata de uma reflexão teórica sobre o ambiente de aprendizado em arquitetura e urbanismo e o fenômeno do achatamento. Esta reflexão se apoia em duas experiências de ensino nas universidades da UNESP e da UEL, comparando os períodos de pré-pandemia e pandemia de Covid-19. Nesta reflexão partimos de uma leitura do ambiente de aprendizado baseada no conceito de *Umwelt* de Jakob von Uexküll e suas implicações na construção dimensional deste ambiente, voltada para a relação entre o trio tempo-espaço-atores. A partir desta ideia de ambiente, buscamos definir o fenômeno do achatamento a partir de uma perspectiva mais limitante e negativa (JAMESON, 1991) e outra mais exploratória e positiva (IMPERIALE, 2000). Ao final, relatamos as duas experiências pedagógicas buscando detectar o papel do ambiente conceituado e do fenômeno do achatamento. Acreditamos que tal reflexão possa ajudar a pensar as transformações ambientais em relação ao emprego das novas tecnologias de comunicação.

Palavras-chave: ambiente de aprendizado, achatamento, ensino de projeto, pandemia Covid-19.

A REFLECTION ON DESIGN LEARNING ENVIRONMENT

The flattening and Covid-19 pandemic

Abstract

This article deals with a theoretical reflection on the learning environment in architecture and urbanism and the phenomenon of flattening. This reflection is demonstrated by two teaching experiences in UNESP and UEL, comparing the periods of Covid-19 pre-pandemic and pandemic. In this reflection, we start from a vision of the learning environment based on the concept of *Umwelt* by Jakob von Uexküll and its consequences in the dimensional construction of this environment, focused on the relationship between the time-space-actors trio. Based on this idea of environment, we seek to define the phenomenon of flattening like a more limiting and negative perspective (JAMESON, 1991) and a more exploratory and positive one (IMPERIALE, 2000). In the end, we report how two pedagogical experiences seek to detect the role of the environment and the flattening phenomenon. We believe that such reflection can help to think about environmental changes in relation to the use of new communication technologies.

Keywords: learning environment, flattening, architectural design learning, Covid-19

¹ Professor Doutor, Depto. Arquitetura e Urbanismo, PPU UEL-UEM, Universidade Estadual de Londrina, rovenir@uel.br.

² Professor Doutor, Depto. de Planejamento, Urbanismo e Ambiente, Universidade Estadual Paulista (UNESP), helio.hirao@unesp.br.

³ Doutoranda, Instituto de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo - São Carlos. tatiboisag@gmail.com.

pandemic.

Introdução

Vivemos uma mudança paradigmática, como diz Imperiale (2000), um grande desafio frente à infiltração das tecnologias da informação e comunicação em todos os níveis da cultura e da experiência. Isso reflete, segundo a autora, em uma espécie de achatamento percebido em todas as instâncias, inclusive nos ambientes de aprendizado.

Este ensaio trata de uma reflexão que nasce dentro de uma pesquisa sobre o papel do espaço físico no ensino da arquitetura. De modo mais preciso, essa reflexão emerge de um grupo focal que reuniu remotamente dois professores, um da Universidade Estadual Paulista (UNESP) e outro da Universidade Estadual de Londrina (UEL), organizado por uma doutoranda do Instituto de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (IAU-USP)⁴. Essa conversa estava norteada em debater os processos de aprendizado e amplitude dos entendimentos de espaço para que este aprendizado consiga se realizar. Contudo, a reflexão extrapolou tais limites, buscando discutir o ambiente de aprendizado de modo mais amplo e um possível fenômeno que chamamos de achatamento. Esse tema tornou-se emergente nos debates da academia devido ao processo forçado de reclusão doméstica que a pandemia do COVID-19 demandou e que significou, conseqüentemente, a remodelação dos processos de ensino para a modalidade remota limitando os espaços de ensino ao meio virtual.

Para ampliarmos a conceituação sobre ambiente de aprendizado nos aproximamos da perspectiva da *umwelt* de Jakob von Uexküll e sua leitura semiótica da interação entre organismos e o seu meio. O fenômeno do achatamento, que buscamos rastrear aqui, construiu diversas pontes, dialogando com autores tais como Jameson (1992), Deleuze e Guattari (1992) e Imperiale (2000). Através das descrições dos exercícios e exemplos das disciplinas dos dois professores, procuramos pensar como é produzido o ambiente de aprendizagem em projeto e qual tipo de efeito acontece ou agrava no momento de pandemia nesta produção, sobre suas relações com as tecnologias de comunicação e modos de driblar tais efeitos. No artigo, iniciamos conceituando o ambiente de aprendizado em si, para em seguida tratarmos do fenômeno que estamos chamando de achatamento, e suas possíveis contradições. Ao final, apresentamos duas experiências de ensino-aprendizado, advindos da UNESP e UEL, para balizar nossa discussão e considerações finais.

O ambiente de aprendizagem

Não é raro, ao pensarmos sobre o ambiente de aprendizagem, nos vir à cabeça a sala de aula e o conceito de “espaço”, tão familiar aos arquitetos. Afinal a própria conceituação de espaço arquitetônico advém de uma “interessante coincidência linguística” com o termo *raum*, sala em alemão (COLLINS, 1970). Entretanto, como explica a definição da *The Glossary of Education Reform* (GREAT SCHOOLS PARTNERSHIP, 2020), o ambiente de aprendizagem refere-se aos diversos locais físicos, contextos e culturas em que os alunos aprendem. A própria definição ressalta que “os alunos podem aprender em uma ampla variedade de ambientes, como locais fora da escola e ambientes ao ar livre (...) incluindo como os indivíduos interagem e tratam uns com os outros”. Essa

⁴ Processo de uma análise nacional na disciplina do doutorado do IAU-USP, “Procedimentos e Métodos de Ensino em Arquitetura e Urbanismo (EPP - PAE)”, que visou refletir sobre as diversas transformações decorrentes do ensino remoto.

definição definitivamente vai além da ideia de espaço físico e nos obriga a pensar com maior atenção, afinal o que seria um ambiente?

Esse termo, comumente conceituado por biólogos e geógrafos, pode ser pensado, tomando a ideia do filósofo Nicola Abbagnano, como um complexo de relações entre o mundo e o ser vivo, relações que de algum modo influem no comportamento deste mesmo ser (RIBEIRO; CAVASSAN, 2013). A ênfase recai sobre as relações construídas e, ao mesmo tempo, construtoras neste/deste ambiente, onde o espaço torna-se apenas um de seus componentes. Neste sentido, propomos três componentes que consideramos essenciais para pensar o ambiente de aprendizado, que são: o tempo, espaço e os atores participantes (vivos ou não).

O ambiente a partir do tempo

Para iniciarmos a descrição do tempo no entendimento do ambiente, recorreremos ao conceito de *umwelt* de Uexküll (2004) para ampliar nossa visão de ambiente. A palavra alemã *umwelt*, que podemos definir como “auto-mundo” ou “mundo fenomenal”, parte da ideia que, embora diversos seres compartilhem o mesmo espaço, eles podem ter diferentes “auto-mundos” (UEXKÜLL, 2004). Assim o ambiente seria formado da sobreposição de auto-mundos dependentes de cada ser, suas percepções e conjunto de signos. Este biólogo e filósofo alemão, então, acabou por desenvolver uma interessantíssima teoria dos signos para pensar como os seres se relacionam com seus ambientes.

Uexküll propõe pensar o ambiente pelos processos semióticos fundamentais, onde todos os seres vivos se orientam por meio de cálculos probabilísticos. Em outras palavras, calculam suas ações segundo as possibilidades de satisfação de suas necessidades futuras (UEXKÜLL, 2004). De modo mais específico, existiria uma espécie de estrutura temporal da semiose, onde a recepção e decodificação, ou seja, a percepção, seriam definidas por um “especificador semântico” (*meaning-specifier*) para uma “utilização semântica” (*meaning-utilization*) no futuro. Assim, nossa forma de se relacionar com o mundo, como conceituou Abbagnano, é um modo de aprendizado, onde se visa apreender algo para enfrentar um futuro aberto e inesperado (UEXKÜLL, 2004). Deste modo, modo que podemos pensar que um aluno irá receber e decodificar aquilo que acredite ser útil para seu futuro, assim, na ideia de sobrevivência deste, o futuro pode limitar-se apenas a próxima avaliação.

Uexküll destaca que a experiência de tempo difere para cada ser⁵, produzindo profunda influência sobre a experiência do mundo externo (UEXKÜLL, 2004) e, logo, na produção do conhecimento deste mundo. Podemos transportar para o ambiente de aprendizado, onde cada aluno poderá ter ideias de tempo ou ritmos estruturais diferentes, produzindo ambientes distintos. A relação entre os diversos alunos e os diferentes espaços, como também os respectivos tempos, permite uma construção coletiva que gera o que estamos chamando aqui de ambiente de aprendizado, onde um número maior de relações potencializa a riqueza do ambiente.

⁵ O biólogo mediu sua extensão para o homem e para várias espécies animais, por exemplo, “...enquanto é 1/18 de segundo para o homem, o momento para o caracol é quatro vezes maior, e para o peixe-beta é três vezes menor” (UEXKÜLL, 2004, p.25).

O ambiente a partir do espaço

Sobre o segundo componente, devemos destacar que o entendimento deste espaço, como do seu papel na construção do ambiente, tem relação direta com a chamada “virada espacial” (FRANCO, 2015). Esta virada trata da mudança conceitual moderna de espaço, calcada em uma abordagem matemática e geométrica, para outra voltada para a ideia de lugar (TUAN, 2013). Franco (2015) observa que a primeira conceituação delimitava um espaço cartesiano, matematizado por Galileu e corroborado pela física newtoniana, para produzir um sentido absoluto e marcado pela objetividade. Essa ideia de espaço é caracterizada pela rigidez e indiferença frente às ações menores dos seres. Com a “virada espacial”, com autores como Michel Foucault, Michel de Certeau e Henri Lefebvre, emerge uma conceituação direcionada para as práticas e significados espaciais (FRANCO, 2015). Como explica Lefebvre (2001) o espaço é produzido e reproduzido, de modo dialético, pelas relações que ali acontecem. Neste sentido, o espaço começa a ser entendido não apenas como um recipiente insensível e vazio a ser preenchido por coisas e seres (FRANCO, 2015), mas agora incorporam o ser que entende e dá sentido a tal espaço. Em tal virada, o par conceitual espaço e lugar é posicionado numa “perspectiva experiencial”, onde o primeiro se torna o segundo quando se atribui um valor e este adquire significado (TUAN, 2013). Contudo, nossa proposta, em consonância com Franco (2015), resiste a qualquer raciocínio estritamente binário sobre o par espaço-lugar.

O espaço, aqui como componente do ambiente, está diretamente relacionado com o significado produzido, entretanto, prosseguindo com o entendimento do *umwelt* de Uexküll, é visto como um *continuum* da matéria prima informacional, que nasce da interação de um determinado ser com o seu ambiente (FRANCO, 2015). Neste sentido o *umwelt* funciona como um tipo de mapa da realidade produzido pelo ser, como uma forma coerente de referenciar os objetos e fenômenos existentes no mundo real. Esse mapa não trata da representação de um mundo pré-dado por uma mente pré-dada, mas sim a elaboração de um mundo e uma mente. “O *umwelt* emerge através da experiência do mundo” (FRANCO, 2015, p. 72), conseqüentemente o ambiente de aprendizado tem uma dimensão direta ligada à experiência vivida.

Nesta ideação de ambiente, o signo se coloca entre o intérprete e a realidade, estabelecendo uma mediação que proporciona sentido e entendimento. Franco destaca que os seres humanos têm expandido seu *umwelt* à medida que ampliam sua capacidade de percepção, desde uma simples lente aos sofisticados instrumentos de microscopia eletrônica de transmissão de elétrons. Assim, os processos de significação do espaço, por meio de processos de semiose, se diversificam ao longo do tempo, promovendo o alargamento de nosso *umwelt* (FRANCO, 2015). Assim, podemos extrapolar que o espaço deste ambiente é aquele que é vivenciado através da significação, podendo ser o espaço do papel do desenho, dos volumes da maquete, da tela negra do software, da mente imaginando ou, logicamente, da sala de aula.

O ambiente a partir dos atores

O último componente se volta para os atores do ambiente, entendidos aqui como os ocupantes do espaço e tempo deste ambiente, podendo ser coisas inanimadas e os organismos vivos. No caso do ambiente de aprendizagem clássico, poderia constar a mesa e cadeira da sala, ou mesmo, uma régua de plástico para exemplificar o comportamento de uma viga de concreto. Entretanto, é importante destacar que não se trata de todas as coisas que interessa nesta discussão, mas sim os atores que se envolvem com o “fenômeno ambiental” (MASON; LANGENHEIM, 1957 apud RIBEIRO; CAVASSAN, 2013), em outras palavras, os atores presentes no ambiente

que interagem com o organismo que percebe o ambiente. Por que devemos discutir especificamente o ambiente a partir deste organismo “percebedor” do espaço? Voltamos a ideia de *umwelt* de Uexküll, pois a partir desta ideia de auto-mundo, a caixa-preta da realidade é organizada e descrita em uma espécie de “mundo íntimo” de quem percebe (KRAMPEN, 1981 apud UEXKÜLL, 2004). Assim, cada ser construirá seu próprio ambiente a partir do conjunto de signos advindos do seu próprio “mundo íntimo”, uma construção resultante de sua experiência. Como sumariza Uexküll (2004), não pode haver nem tempo nem espaço sem um sujeito vivo.

O espaço e o tempo, neste sentido, são produtos de semioses específicas. Como explicou o fundador da ideia de semioses Charles Peirce, citado por Franco (2015), todo conhecimento interno é derivado de uma inferência hipotética sobre o mundo externo, de modo que não possamos pensar sem signos. Para explicar esse processo, Uexküll comenta sobre os “signos organizativos” (*Ordnungszeichen*), que seriam produzidos pelas células táteis de nossa pele e pelas células retinianas de nossos olhos, responsáveis por responder aos estímulos com “signos locais”, projetando-se no mundo fenomênico. Para a terceira dimensão, ainda seria necessário o envolvimento das atividades musculares, que causam o movimento das superfícies táteis de nossa pele ou a alteração do raio de curvatura das lentes do olho (UEXKÜLL, 2004). Deste modo, a partir de nossas condições, inclusive com o emprego de diferentes aparatos (dos óculos a um computador), vamos construindo um ambiente nosso, mais ou menos alargado, com mais ou menos atores, no qual apreendemos um mundo e aprendemos com o mundo.

Em suma, o ambiente de aprendizado

Mas o que este ambiente como *umwelt* pode ajudar a pensar o ambiente de aprendizado em arquitetura? Este entendimento volta-se para o ambiente como uma complexidade das relações entre o mundo e os seres vivos. Mais especificamente, no caso do *umwelt*, o ambiente de aprendizado deve ser pensado como um conjunto de auto-mundos sobrepostos, podendo um influenciar o outro, produzindo e incorporando experiências. Não há neutralidade nos espaços onde se busca o aprendizado, de modo que são potencialmente conjuntos de experiências que produzem e reproduzem conteúdos para a construção do pensamento projetual. O próprio *Glossary of Education Reform* (GREAT SCHOOLS PARTNERSHIP, 2020) destaca que os educadores argumentam que os ambientes de aprendizagem têm uma influência direta e indireta na aprendizagem do aluno, ou nos nossos termos, na aprendizagem dentro dos auto-mundos (*umwelten*) dos diversos alunos.

De fato, não é raro vermos os professores organizarem os espaços da sala buscando proporcionar um ambiente mais rico, muitas vezes decorando as paredes com material de aprendizagem, organizando novas disposições de cadeiras e mesas, potencializando a sala como um meio de contato social. Como explica Stadler-Altmann (2015), essas ações visam alcançar uma identificação simbólica, que produzirá segurança e abrigo psicológico para as trocas exercidas por professores e alunos no dia a dia. O ambiente de aprendizagem, ainda que resultante da soma de diferentes auto-mundos (*umwelten*), promove o encontro e transformação destes mundos particulares, ampliando o conjunto de signos para o contínuo processo de alargamento do *umwelt* do aluno. Em outras palavras, promovendo a construção de relações e estimulando o aluno a empregar seus “signos de organizativos” e construir seus próprios ambientes. Ao final, como Stadler-Altmann (2015) destaca a partir dos estudos de Fred Steele e Carol Weinstein, as cinco funções básicas da arquitetura nesta ambientação são: segurança e abrigo, prazer, identificação simbólica, instrumentalidade da tarefa e contato social.

Cada uma dessas funções, contudo, pode ser transposta para cada tempo-espaço-atores compositores do ambiente de aprendizado. Podemos pensar em relação à segurança, prazer ou contato social, por exemplo, que são promovidos ou alcançados no espaço da folha de papel, na manipulação de volumes de uma maquete, ou ainda, naquela régua que fazia as vezes de uma viga. Assim, compreendemos o potencial de cada tempo-espaço-atores envolvidos em relação a construção do *umwelt* do aluno. Do mesmo modo, que podemos discutir a função de incorporar a cidade no processo de aprendizado de um aluno, como veremos a seguir, para a promoção, por exemplo, de encontros e na exposição a situações que envolvam mais ou menos segurança e abrigo. Logo nos vemos frente a situação de pandemia, e todo o efeito no processo escolar, como uma situação específica de abrupto impacto nestes mundos pessoais. A questão que propomos pensar aqui é voltada para possíveis meios de achatamento destes mundos, mas o que pretendemos dizer com a ideia de achatamento?

O fenômeno do achatamento

Como destaca Imperiale (2000), ainda que não fosse necessariamente uma novidade, a questão do achatamento e superfície assumiram um papel crítico desde as últimas décadas do século passado. Tufte (1998) observa que estamos continuamente voltados para informação em displays dentro do interminável mundo plano do papel e das telas, como os computadores e televisões. Com a intensificação da proliferação dos smartphones, definitivamente podemos dizer que vivemos em um verdadeiro mundo dos planos ou, tomando a expressão de Abbott, num *Flatland*.

Flatland e o achatamento como restrição de profundidade

Não é fácil, quando pensamos em achatamento, não vir a mente o delicioso romance de muitas dimensões de Edwin A. Abbott, *Flatland: A romance of many dimensions de 1884*. Aos que não conhecem, o texto é uma sátira a cultura vitoriana a partir de uma história sobre um mundo bidimensional ocupado por figuras geométricas, contadas pela ótica do seu personagem principal o Square (o Quadrado), um membro da casta de cavaleiros. Neste mundo as mulheres são simples segmentos de linha, enquanto os homens são polígonos com 3, 4 ou 5 lados. Durante a história Square visita um mundo unidimensional (*Lineland*), onde tenta convencer sem sucesso o rei de *Lineland* da existência de uma segunda dimensão. Aos moldes da alegoria da caverna, o monarca não suportando mais a Square tenta matá-lo. Posteriormente, Square é visitado por uma esfera tridimensional, mas ele próprio é incapaz de ver a esfera como outra coisa senão um círculo. Somente após Square visitar o mundo tridimensional (*Spaceland*) que consegue aceitar e ter sua mente aberta para esta nova ideia. Contudo, a partir daí, Square tenta convencer a esfera da possibilidade teórica da existência de uma quarta ou quinta dimensão espacial. A esfera não apenas não concebe essa hipótese como envia de volta em desgraça Square a *Flatland*. Como observa o próprio Abbott (1884), no prefácio da segunda edição, “pontos, linhas, quadrados, cubos, extracubos - todos estamos sujeitos aos mesmos erros, todos semelhantes escravos de nossos respectivos preconceitos dimensionais”.

A história nos traz a reflexão que qualquer achatamento, antes de tudo, acontece na potência de crer na possibilidade e imaginação. Para discutirmos tal ideia de achatamento nos aproximaremos da proposição do filósofo Fredric Jameson. O pensador fala sobre uma certa ausência de profundidade, ao referir-se a cultura da pós-modernidade “... achatamento ou falta de profundidade, um novo tipo de superficialidade no sentido mais literal...” (JAMESON, 1992, p. 9). O autor considera que tal falta de profundidade está relacionada com dois aspectos: o desaparecimento do sujeito e com o pastiche da cultura da imagem na sociedade contemporânea. De um lado, tal ausência do sujeito

também teria relação com a crise da historicidade, um tipo de esvaziamento em prol de uma temporalidade cada vez mais privada. Por outro lado, o pastiche está diretamente relacionado com o crescente domínio da cultura da imagem, este seria um tipo de método de criação e produção cultural, que envolveria uma canibalização das ações passadas em processo de pura simulação.

Pastiche é, como a paródia, a imitação de um estilo peculiar ou único, idiossincrático, o uso de uma máscara linguística, a fala em uma língua morta. Mas é uma prática neutra de tal mimetismo, sem qualquer dos motivos ocultos da paródia, amputada de o impulso satírico, desprovido de riso (JAMESON, 1992, p.17).

Imperiale (2000) observa que o achatamento aqui se caracteriza, não só como uma ausência de profundidade metafórica, mas algo experimentado literalmente e fisicamente, onde a profundidade é substituída pela superfície. Neste sentido, parte dimensional da temporalidade e espacialidade compositoras do ambiente, como defendemos anteriormente, se perde. Para relacionarmos com o ambiente de aprendizagem em projeto, destacamos algo que podemos observar nos ateliêes de projeto contemporâneos, uma espécie de método que tem emergido nas escolas de arquitetura, um processo projetual baseado nas repetições e combinações de fotos de arquitetura. Não é raro, vemos alunos enfeitados pelas imagens de projetos, construídos ou apenas “renderizados”, tentando compor seu trabalho a partir da reprodução de pedaços mais ou menos desconexos.

Seguí de la Riva se pergunta ironicamente, por que exercitaríamos o fazer projetual se os futuros projetistas visam administrar imagens padrão armazenadas na web? O autor espanhol conta o desabafo do professor Helio Piñon sobre os alunos de arquitetura, após ministrar aulas em São Paulo, “...eles gostam de ver imagens e escutar histórias, mas não lhes interessam projetar” (SEGUÍ DE LA RIVA, 2018, p.57). O achatamento experimental das fotos e da arquitetura vai aos poucos se transformando em um modo operacional, onde a experiência espacial e a compreensão de um todo ordenador podem ser substituídas pelo consumo da imagem e pela construção de um tipo combinatório desordenado e *frankensteiniano* de pastiche. O ambiente de aprendizado, neste sentido, pode se deslocar do ambiente criativo do papel ou tela do programa, para as imagens planas e sedutoras de um site repositório de fotos. Tal emprego de fotos pode correlacionar mais ou menos experiências pregressas vivenciadas ou “signos organizativos”, mas de modo geral tais fotos estão desassociadas de qualquer posição histórica, vivem um tempo achatado. Do mesmo modo, elas parecem sugerir que potencialmente substituem a visita a outros espaços e a interação com outros atores. Em sentido semelhante o tal achatamento pode ser levado pensado sobre as visitas a locais por meio de tecnologias como Street View® ou o próprio encontro por vídeo-comunicadores como o Zoom®. O achatamento aqui pode significar, voltando a história de Abbott, tomarmos a esfera por um círculo.

O achatamento como potência

Entretanto, a própria Imperiale (2000) observa que, o que pode ser construído como uma crítica negativa, também pode ser um território rico para investigação. A autora aponta o afastamento contemporâneo das relações dialéticas de oposição entre superfície e profundidade, para propor pensar uma profundidade presente no achatamento. Citando ao pesquisador de arquitetura Mark Taylor, a autora observa que a profundidade pode ser pensada apenas como planos sobrepostos, assim, “... nada é profundo. Isto não significa que toda coisa é simplesmente superficial, ao contrário, na ausência de profundidade, todas as coisas tornam-se indefinidamente complexas (apud IMPERIALE, 2000, p.9). Em direção semelhante, como explicam

Deleuze e Guattari (1992), situar a profundidade na superfície foi um dos legados mais importantes para o pensamento, pois assim é possível sair das alturas do idealismo para se lançar à superfície da experiência. Sentir literalmente e profundamente na pele, como ironicamente Paul Valéry observou uma vez “a pele é o mais profundo” (apud IMPERIALE, 2000 p.5). Aqui a questão se inverte, o menor número de dimensão não deveria ser visto como um limite à profundidade, da mesma forma que o Square pode imaginar quartas ou quintas dimensões enquanto a esfera se nega a tal ambição.

Como ressalta Edward Tufte, pioneiro na área de visualização de dados e investigador de dezenas de exemplos de desenhos e mapas, é necessário escapar deste mundo plano para poder entender as diferentes multifacetadas da realidade. Prossegue o autor, as imagens estáticas e planas podem ser ricos repositórios de complexidade espaciotemporal (TUFTE, 1998). Algo que Square parece ter aprendido, poder enxergar em mais dimensões também está relacionado com os limites que você impõe a sua imaginação. Imperiale (2000) destaca a necessidade de reconhecermos a luta histórica arquitetônica, e de outras áreas, para representar espaço-tempo no espaço plano de uma folha de papel. Comentando Michael Webb, um dos fundadores do Archigram, a autora se pergunta, como podemos apreender o infinito presente neste espaço plano do papel? Talvez o primeiro passo é darmos chance para tal infinitude.

Aqui retomamos ao achatamento apontado por Jameson (1992), onde a questão não é exatamente o emprego das imagens planas, mas sim como isto pode estar relacionado com o desaparecimento do sujeito e a canibalização do já existente sem real envolvimento. Um aluno pode simplesmente ver uma foto, mas não conseguir explorá-la imaginativamente através de seus signos advindos de outras experiências vividas, de modo que o sujeito desaparece e somente sobrevive um espaço canibalizado. Entretanto, a mesma foto pode ser uma porta para novos tempos e espaços, para o resgate de sentimentos escamoteados, para a produção de ligações inesperadas, afinal, podemos pensar na existência de profundidade na superfície. Neste sentido, o entendimento do ambiente de aprendizado deve explorar tais questões, como também, enfrentar os perigos do fenômeno do achatamento.

Dois experiências pedagógicas: os casos da UNESP e UEL durante pandemia do Covid-19

A disciplina de Projeto Arquitetônico I da UNESP Presidente Prudente, ministrada no segundo ano (3º semestre) do curso de Arquitetura e Urbanismo, acontece na sequência de Fundamentos de Projetos e Projeto de Arquitetura e Urbanismo. A proposta programática está relacionada com a elaboração de equipamento público em um bairro periférico da cidade, nos dois últimos anos, uma proposta de estudo preliminar de um Centro Comunitário. O exercício visa considerar as relações entre a edificação e o entorno urbano de um contexto local, a partir de uma ideação contemporânea de experiência espacial e produção arquitetônica.

Este ano de 2020, as aulas foram paralisadas devido ao estado de pandemia do Covid-19. A retomada, diante à resistência inicial dos alunos e alguns professores, aconteceu através de práticas experimentais como atividades complementares sem vínculo direto com os créditos das disciplinas da grade curricular. A incorporação final destes experimentos ficaria condicionada a avaliações posteriores. Para introduzir e familiarizar os docentes nos procedimentos pedagógicos utilizando atividades remotas, a universidade promoveu oficinas virtuais de formação do projeto iNOVAGrad.



Figura 1 - Cartografia e Deriva do Bairro (acima) e Apresentação dos trabalhos (abaixo). Fonte: Arquivo dos autores.

A disciplina de Projeto Arquitetônico III da Universidade Estadual de Londrina, ministrada no terceiro ano do curso de Arquitetura e Urbanismo trata da reflexão do papel de um equipamento cultural na constituição da identidade territorial e produção do lugar. A proposta programática dos últimos três anos nesta disciplina tem sido o projeto de anexo ampliando o Museu de Arte de Londrina implantado no antigo edifício da Rodoviária do arquiteto Vilanova Artigas. A incompatibilidade entre as necessidades programáticas da instituição do museu e as características arquitetônicas do edifício é bastante conhecida e marcante. Ao mesmo tempo o edifício encravado no centro mais antigo da cidade, circundado por comércios populares de varejo, ajuda a produzir um tema estimulante e polêmico. Os exercícios são marcados por discussões sobre a inserção do novo edifício e seu papel no entorno imediato e na identidade local.

Este ano de 2020, a disciplina foi iniciada com uma semana de aula quando o calendário da graduação foi suspenso devido a pandemia do Covid-19, dia 17 de março. Apenas no mês de julho o calendário foi retomado, com um grande evento de capacitação emergencial aos docentes e alunos para a realização das atividades não presenciais, chamado VIRTUEL. Com muita desconfiança, e alguns pequenos focos de resistência, as aulas foram retomadas remotamente com encontros todos por vídeo-comunicadores.

A vivência com a cidade como ambiente de aprendizado nos tempos pré-pandemia

A disciplina de Projeto I – UNESP trabalhou no Bairro João Domingos de Presidente Prudente, ministrada juntamente com o prof. Alfredo Ramos e compartilhada com a disciplina de Geomorfologia coordenada pelo prof. João Osvaldo Nunes. A disciplina visa estabelecer um ensino crítico diante ao atual movimento em direção a padronização e uniformização de comportamentos. Assim, propôs-se a pensar, refletir e intervir os lugares públicos, muitas vezes sem significação, que se conformam espaços residuais e não vivenciados. Os exercícios visam explorar as discussões dos Situacionistas, como Guy Debord e Constant Nieuwenhuys, e autores como Francesco Careri, Giles Deleuze, Felix Guattari, Michel Foucault, Josep Montaner e Paola Jacques.

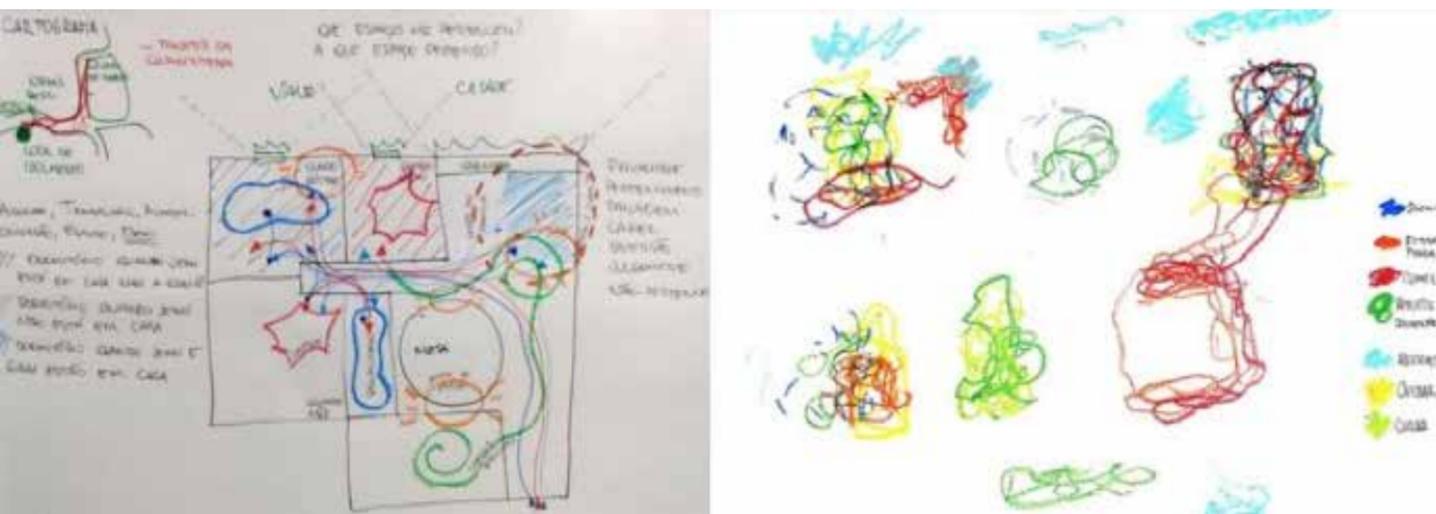


Figura 2 - Atividade de campo na cidade (acima) e trabalhos em sala com funcionários relacionados com o Museu (abaixo). Fonte: Arquivo dos autores.

Nesta atividade, o espaço de criação dos projetos desloca-se do conforto do ambiente artificial e fechado dos atelieres para os espaços aberto das cidades, com atmosfera do mundo real. Como errantes, os alunos e docentes adentram à cidade, abertos a apreender e reconhecer a *tecitura* formada nos nexos entre pessoas e ambiências de dentro do território, configurando, assim, um laboratório experimental como espaço do ensino aprendizagem do projeto arquitetônico. Imbuídos de se despir de todos os pensamentos preexistentes, os alunos saem à deriva pela cidade, sem hierarquias, apreendendo e mapeando as relações das pessoas com suas ambiências. Eles buscam registrar as singularidades, invisibilidades, enfim, a produção de vida.

Nesta disciplina, a prática da Deriva e Cartografia trata de uma experimentação essencial para a escolha do local e concepção do conteúdo do projeto do Centro Comunitário. Os alunos trabalham com cartas geomorfológicas, diagramas de espacialização dos verbos, cartografias de forças e afetos (DELEUZE; GUATTARI, 1995; ESCOSSIA; TEDESCO, 2015) e exercícios volumétricos. Tudo isso apresenta simultaneamente as relações do contexto existente, os cartografados, as determinantes naturais do terreno e as questões de estabilidade, ao final, algo precisa “ficar de pé”. Não há de fato uma pretensão maior de solucionar os problemas do bairro, mas apenas em ativar relações existentes e potencializar novas no processo de transformação natural do local. O processo presente nesta atividade demonstra o valor transitório da intervenção projetual, ao experimentar a realidade dos territórios em constante movimento e transformação. Assim, o projeto arquitetônico tenta não se esquecer dos conteúdos mais qualificados, como as pessoas e suas conexões.

A disciplina de Projeto III – UEL é dividida em três momentos, o primeiro marcado por um amplo levantamento e construção de mapas de *site analysis*. Os dois seguintes são destinados ao processo de projeto do edifício, com conversas com os diretores e funcionários do Museu de Arte de Londrina, e discussões entre os participantes da disciplina. O primeiro momento, fase que nos dedicaremos aqui, é marcado por diagnósticos e diagramas cartografando e analisando fluxos, vitalidade,



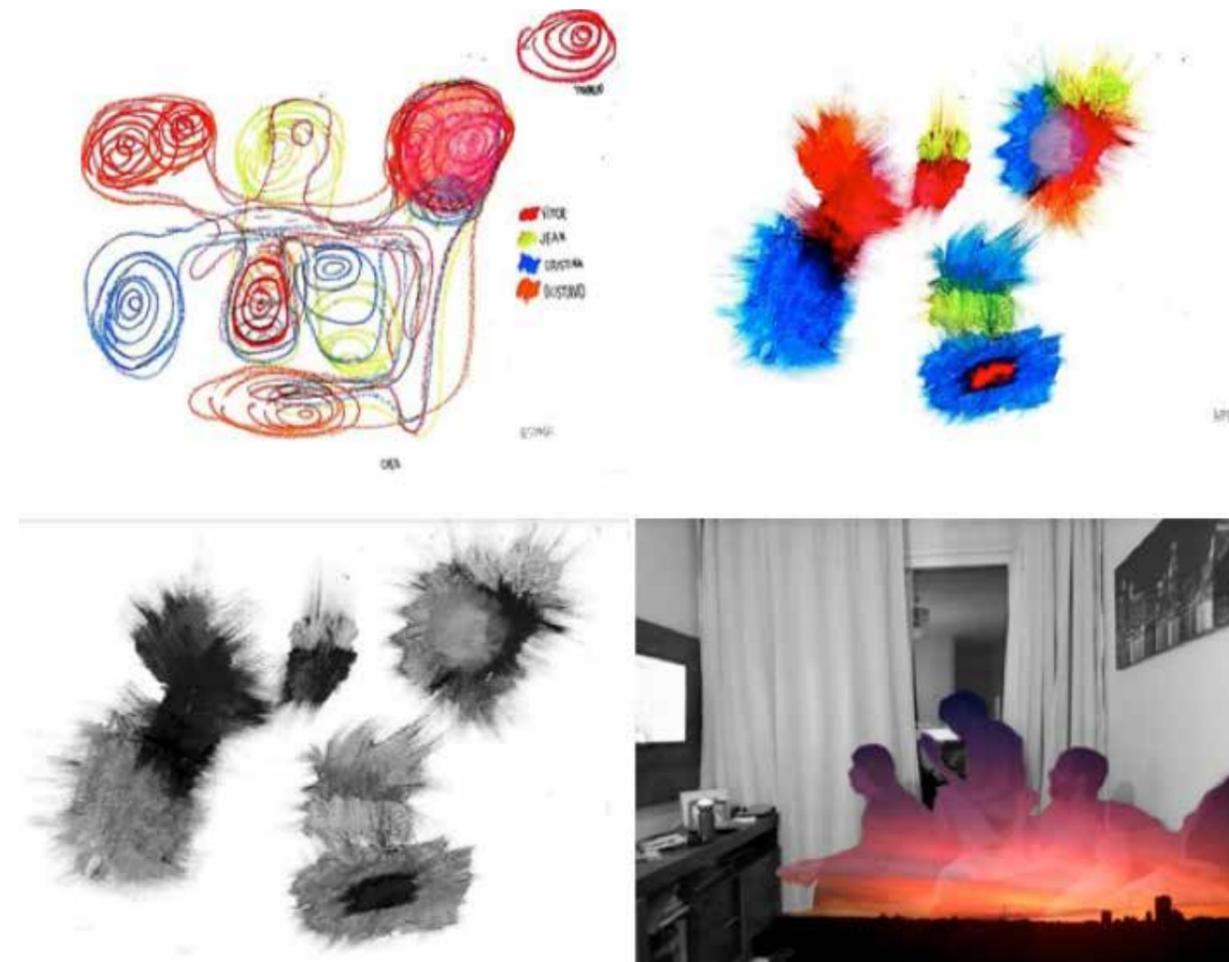
comportamentos, formação da paisagem cultural e patrimonial. Nesta atividade são produzidos mapas de vestígios ambientais e comportamental (*behavioral mapping*), mapas de fluxos e observação (baseados no *gate method* e *static snapshots*) e de levantamento histórico patrimonial com fichas de inventário simplificadas, além de mapas mais convencionais como os de arborização, uso do solo e figura-fundo, e ainda, os desenhos de cortes de quadra e skylines.

Tão ou mais importante que estes registros gráficos, podemos destacar a convivência dos alunos na área urbana, como as conversas com as pessoas transeuntes, como fatores fundamentais desta metodologia. Nestas atividades os alunos entram em contato com depoimentos e opiniões que transformam suas convicções iniciais e, ao mesmo tempo, ampliam suas percepções sobre aspectos comportamentais, estruturais e físicos. Os alunos passam momentos longos no espaço urbano, muito mais expostos em comparação ao abrigo da sala de aula, por vezes usam o espaço físico do Museu como ponto de referência, proporcionando conversas interessantes com os funcionários. É perceptível uma certa insegurança inicial dos alunos, uma dificuldade em abordar as pessoas no espaço aberto urbano, em desenvolver as atividades técnicas, contudo, pouco a pouco vão se integrando e ganhando confiança. Com o decorrer do trabalho também começam a ficar mais atentos e sensíveis ao espaço físico e como as pessoas se relacionam com este, para poderem então se ver dentro do mesmo ambiente. Ao final, a reflexão de todas estas atividades é sintetizada em um único mapa/diagrama, que busca incorporar as complexidades culturais/sociais/espaciais do ambiente ao redor do Museu, a interferência do entorno, na concepção do projeto do anexo.

O exercício repensado e o ambiente de aprendizado nos tempos de pandemia

A retomada da disciplina de Projeto I – UNESP nos tempos de pandemia aconteceu em um ambiente de desconfiança frente a simples transposição das aulas ministradas presencialmente para o remoto produzir perdas significativas do conteúdo. O recolhimento doméstico obrigatório e distanciamento social também parece ter acentuado o processo característico da sociedade do desempenho (HAN, 2017), cobrando motivação e produtividade, mas potencializando reações depressivas.

Sem o contato social, com os alunos isolados em seu ambiente doméstico, o processo do ensino aprendizagem do projeto nos primeiros anos do curso poderia se encaminhar para exercícios de analogias tipológicas em contextos idealizados e a contemplação de formas geométricas. Contudo a proposta da disciplina é tratar da ação projetual como um conhecimento mais próximo da realidade e de seus usos, pois como afirma Montaner (2017), acreditamos que tais apropriações potencializam a arquitetura. Assim,



seria indispensável pensar imerso na experimentação espacial em contato direto com os corpos das pessoas, das formas e dos territórios apreendendo e reconhecendo a produção da vida cotidiana.

Desta forma, o projeto arquitetônico trata do processo de interação das pessoas com o espaço físico e a ativação das potências de suas singularidades. O ambiente de aprendizagem, assim, precisaria ser entendido de modo heterogêneo, múltiplo e diverso, produto do atravessamento dos afetos (DELEUZE, 2002) entre as pessoas, os objetos e os seus territórios. Um ambiente que fomente as experiências espaciais na simultaneidade dos diversos tempos e espaços, para a elaboração de resultados singulares e expressivos.

Optamos, então, por formar um conceito de arquitetura, da experimentação espacial possível nesse momento⁶, reconhecer as “tecituras” dos territórios dos desejos e afetos do recolhimento doméstico. O processo de caminhar e parar para reconhecer a cidade (CARERI, 2017), sofreu uma brusca transformação com a pandemia e a política de enfrentamento pelo distanciamento social obrigou todos a um parar obrigatório. As pessoas refugiaram-se e exilaram-se em suas casas, mas também vivem um momento singular para reinventar o caminhar do futuro. O espaço doméstico tornou-se um espaço de reclusão, teletrabalho e telesociabilidade, e, como afirma Preciado (2020), surgem também novas células de vigilância, demandando a invenção de novas

⁶ Propomos que esta atividade seja preliminar, planejando uma volta às atividades presenciais com os alunos em condições de praticar tal experimentação, já no recorte espacial escolhido para o desenvolvimento do projeto arquitetônico da disciplina.

táticas de resistências para ressingularização das práticas da vida privada, comunitária e social.

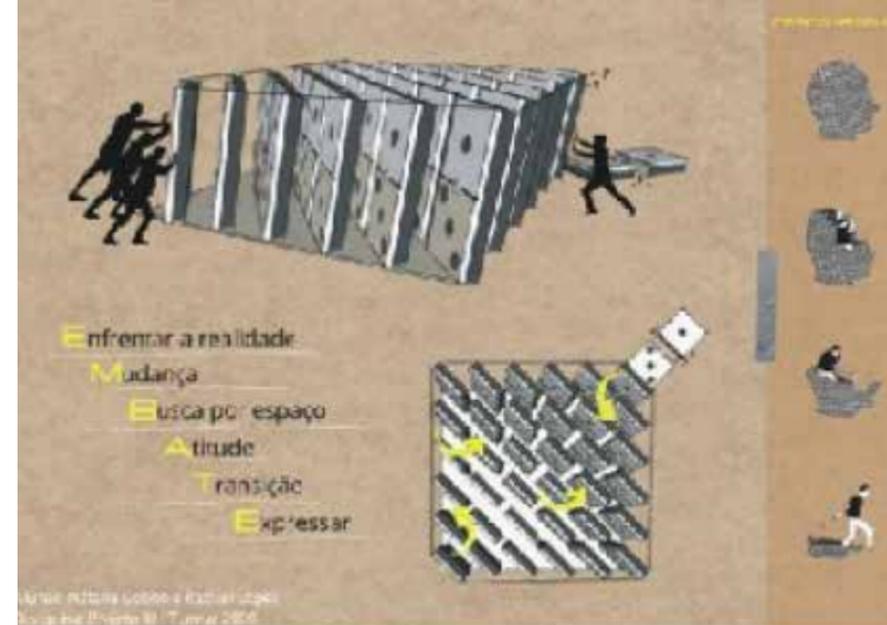
A proposta na retomada, então, é marcada pela cartografia de forças e afetos daquilo que vivido, experimentado, apreendido e sentido visando a cognição destas potências em expressões gráficas dos fluxos de intensidades e singularidades da vivência em ambiência de suas casas. Estes são mapas móveis, abertos, conectáveis em todas as dimensões, desmontáveis, reversível, suscetível de receber modificações constantes (DELEUZE; GUATTARI, 1995). Estes descrevem os contornos formais dos objetos da ambiência doméstica e dos sujeitos com a coexistência do plano de forças que a produzem. Desse modo, essas cartografias diferem da planta da casa, mas também as considera simultaneamente. Ao final, o aluno se encontra dentro do processo de produção da ambiência da casa, inserido na “tecitura” das linhas de forças com o seu corpo habitando-a e reconhecendo os seus efeitos de subjetivação.

No processo proposto, a simultaneidade da experimentação, reconhecimento e intervenção leva à cartografia e, ao mesmo tempo, ao projeto. A cartografia, como uma expressão móvel dos afetos dos múltiplos territórios, começa a mapear o cotidiano dos alunos (Figura 1), em um primeiro momento ainda, com predominância das formas do objeto. Produziu-se também, uma expressão gráfica espacializando os verbos das atividades que realizam no espaço, em vez de substantivos que designam funções. A experiência é reconhecida pelos verbos e acontecem em diversos lugares, aproximando da realidade vivida (Figura 1). Na sequência com as discussões com as diversas cartografias realizadas, a *tecitura* dos afetos narra a vida das pessoas em sua reclusão com os transbordamentos, os territórios dos conflitos, das permanências e das sobreposições (Figura 2).

Por fim, uma cartografia imaginária do contexto pós-pandemia trouxe indefinições devido à redescoberta das relações, sejam familiares, espaciais ou de afetos. Dessa forma, procurou movimentar o pensar arquitetônico, formando conceitos para poder posteriormente fazer a imersão no espaço escolhido para elaborar o projeto da disciplina. Para, enfim, pensar multi-dimensionalmente em um Centro Comunitário de um bairro periférico, com diversas carências de equipamentos urbanos, como um lugar de acolhimento das pessoas a partir da apreensão de seu cotidiano, visando promover o encontro e convívio.

A retomada da disciplina de Projeto III – UEL aconteceu em ambiente remotos e certa sensação de incerteza. Entretanto, antes da paralização do calendário o curso já havia tido duas semanas de aula, iniciando as atividades de inserção e levantamento na área central da cidade ao redor do Museu de Arte de Londrina. Estas visitas foram aproveitadas de algum modo, muito mais como memória das experiências do que como mapeamentos propriamente ditos, já que os alunos não conseguiram chegar nesta fase. Adotamos então os levantamentos feitos nos outros anos, com possíveis checagens através de visitas virtuais para atualizar dentro do possível alguma informação. De alguma forma, os alunos tiveram a possibilidade de comparar as experiências vivenciadas presencialmente e as por recursos de panoramas interativos virtuais como o Street View®. Essa comparação, inclusive, gerou questionamentos sobre a coerência de fazemos tal tipo de trabalho e do ensino nestas circunstâncias. Nestes primeiros momentos de ensino no regime de urgência, acreditamos que as conversas e compartilhamento das dúvidas eram mais essenciais que os próprios conhecimentos que a disciplina se debruçava.

Para darmos prosseguimento a disciplina, que tem a parceria do prof. Leonardo Barbosa, optamos por aproveitarmos o calendário determinado pela Universidade que, devido a pandemia, estendeu por mais semanas que o convencional. Deste modo, a ideia



pedagógica principal foi ampliar as discussões e conversas frente os exercícios mais práticos dentro da cidade. Buscávamos que os alunos retomassem suas memórias adquiridas nas visitas presenciais, do mesmo modo que aceitassem a potência imaginativa que agora se instalava nestas. Afinal, de algum modo, construímos nossas memórias. O objetivo é a construção de um diagrama de site analysis que pudesse gerar e refletir algumas direções para o desenvolvimento do projeto, concentrando as forças, paisagens e comportamentos mapeados.

A atividade do *site analysis* de fato já existia em tempos de pré-pandemia, por outro lado, propomos uma nova estratégia pedagógica, justamente para aproveitar as possibilidades de conversa e discussão proporcionadas pelos vídeo-comunicadores. Assim, frente à dificuldade inicial de usarmos mais os espaços compartilhados e ativos de desenho, sejam eles digitais ou analógicos, nos propomos a avançar ao espaço mais conceitual por meio de um tipo especial de imagem, a “imagem poética” defendida por Bachelard (2000). Este caminho busca exatamente evitar o mergulho no consumo de imagens proporcionado pela web, para poder se pensar sobre algo que vá além do já dado. Como explica Bachelard, “...a imagem poética tem um ser próprio, um dinamismo próprio... [busca] ...fazer que a nova ideia se integre num corpo de ideias já aceitas, mesmo quando esse corpo de ideias seja forçado, pela nova ideias, a uma

Figura 5 - Imagens Poéticas dos alunos. Fonte: Arquivo dos autores.

modificação profunda” (BACHELARD, 2000, p.1-2).

Assim solicitamos aos alunos que produzissem uma “imagem poética” para os seus museus, para que então pudessem ir mais além das diversas imagens superficiais de museus armazenadas na web. A ideia de ir além, não se tratava apenas de dar tempo e espaço para imagens achatadas, mas como diz o autor, tais imagens transcendem a momentos históricos, “...poesia deve reconhecer que o ato poético não tem passado” (BACHELARD, 2000, p. 1), transcende lugar, fronteira, “...ela emerge na consciência como um produto direto do coração, da alma, do ser do homem tomado na sua atualidade” (BACHELARD, 2000, p.2).

Para dar suporte ao desenvolvimento destas imagens, apresentamos aos alunos dois possíveis caminhos relacionados com o tema do Museu, os quais eles podiam querer ou não continuar, como também, poderiam inspira-los a pensar novas direções. Primeiro através de um texto apresentamos a eles o “museu sem paredes” de André Malraux advindo do seu *Le musée imaginaire* de 1947. A imagem de Malraux (1967) é uma espécie de museu teórico sem peças originais, onde os limites arquitetônicos foram pulverizados em prol da criação de uma coleção universal, apenas com fotografias dispostas no chão. O museu, então, é um produto da mente para ser simbolicamente exibido em um suporte horizontal.

O segundo caminho propomos pensar o “museu como gaveta, cofre e armário”, tomando as palavras/imagens do terceiro capítulo do Bachelard com o mesmo nome. Nesta segunda imagem propomos explorar a “...reserva dos devaneios da intimidade” (BACHELARD, 2000, p. 248). A partir das reflexões de Soares e Scheiner (2017), convidamos os alunos a pensar o museu como uma casa, agindo como uma concha, que cresce na exata proporção em que cresce o corpo que a habita, de modo que é aquele que ali dentro vive que dá a medida de seu existir. Soares e Scheiner (2017) reposiciona a imagem do museu como gaveta, cofre ou armário, de modo a apresentá-lo como um cosmo do “entreaberto”, como um paradoxo de estar bem fechado com cadeado e ao mesmo tempo escancarado. O oculto e o manifesto o definem. O que possui de oculto dá vida ao que é manifesto. O museu abre-se, finalmente, sem perder o que possui de mistério.

Nesta atividade os alunos prepararam pequenas imagens acompanhadas de textos, que foram trabalhadas juntas com os diagramas de *site analysis*, para tentarem aproximar do que será a ideia do projeto do anexo do Museu de Arte de Londrina. O exercício buscou estimular aos alunos que, além de construir suas imagens, passassem a fazer imagens que não fosse simplesmente representações ou análogas, mas que traduzissem de algum modo a experiência espacial que pretendiam.

Discussão e considerações finais

A partir do *umwelt*, pensamos o ambiente de aprendizado pela multiplicidade de dimensões vivenciadas, ou seja, cada aluno terá o seu auto-mundo de aprendizado sobreposto ao dos outros. Em outros termos, cada um tem um ambiente específico construído pelos signos organizativos em ação na sua vivência. O aprendizado neste sentido está diretamente relacionado com os estímulos que o aluno recebe para colocar tais signos em funcionamento, de modo que busque estar atento e consciente. Assim, o ambiente envolve condições não simplesmente dadas, que permitam o aluno ter segurança (suficiente para poder arriscar a perceber), identificação (suficiente para poder reconhecer como o seu espaço de aprendizado), condição instrumental (suficiente para poder exercer a tarefa necessária para o aprendizado), prazer (suficiente para continuar a tarefa quando encontrar dificuldades) e prover o contato

social (suficiente para deixar que outros auto-mundos o afete, lembrando que nunca viveu sozinho). Neste sentido seu ambiente se constrói a partir das relações entre tempo-espaço-atores.

Desta forma, as atividades de aprendizado, quando se apropriam do espaço urbano, permitem uma ampliação dos limites na construção do *umwelt*. Contudo, os estímulos em si não podem garantir a ampliação dos ambientes de aprendizado, pois se os alunos não forem provocados a organizá-los com seus signos, e obter significação, ou se sentirem saturados frente a um excesso destes, o êxito torna-se fortemente ameaçado. É necessário adentrar a cidade e sua *tecitura* de relações de afeto, caminhar ao longe, mas também saber parar, encontrar o outro e refletir. Mais que isso, é necessário quebrar o falso automatismo criado pela repetição do cotidiano, que entorpece a percepção com a promessa que tudo que foi visto, você simplesmente já conhece. Como na experiência da deriva e cartografia, é necessário se perder, somente assim pode-se encontrar e atentar-se para as relações entre os tempos, espaços e atores. Aqui as velocidades, ritmos, tonalidades, texturas e quaisquer outras diferenças, podem ser captadas. Mas, para evitar o perigo de não se retornar da deriva, para que os alunos de algum modo possam usar de fato os seus signos organizativos, acreditamos ser essencial as condições instrumentais para formar esse ambiente.

A utilização destes instrumentos como de conceituação, expressão e representação, principalmente orientados de algum modo, como os diagramas e mapas de vestígios ambientais e comportamentais, de forças e afetos, de verbos e outros, permite que o aluno reflita e se esforce para sintetizar a pluralidade dimensional. De algum modo, esse esforço possibilita a consciência sobre os afetos que o atravessaram, porém, mais que isso, permite que o aluno acesse sua imaginação, que se proponha ver aquilo que não estava visível, como a quarta ou quinta dimensão pareceu possível ao Square.

Todo esse processo aqui descrito, inclusive o anterior a pandemia, é atravessado pelo fenômeno do achatamento. Um momento de simplificação das percepções das dimensões, onde o tempo-espaço-atores vividos são trocados por consumos de imagem e o desaparecimento do sujeito. Um fenômeno que não estimula o aluno a se ver, a se colocar, a agir desde sua posição e tempo únicos. Este fenômeno fica mais evidente com a proliferação intensa de imagens, com o recurso da memória digital e todas as demais possibilidades contemporâneas de terceirizar as funções práticas socioespaciais do sujeito. Tal achatamento se mostra de algum modo nas visitas virtuais a qualquer espaço, nas idas por *street view*®, nas hiper-realidades das histórias e filmes, na memória do show incrível que optamos por vê-lo através do display de um celular enquanto gravávamos. Ao final, nas colagens oriundas de imagens prontas armazenadas na web, terceirizamos em parte nossas possibilidades de expressar, imaginar e criar. No mundo achatado, tudo já é dado, de modo que basta que o consumamos.

Desta forma, a tela das aulas remotas pode apenas ser mais uma acentuação deste mundo, mas como encontrar profundidade na tela do computador? Colocamos a possibilidade de existir profundidade na superfície (IMPERIALE, 2000), assim, primeiro de tudo a mediação tem que ser a partir de uma experiência espacial concreta. O aluno não deve apenas olhar para tela, precisa voltar seus olhos para outros lugares, para sua casa, para dentro de si, acreditar na sua potência de perceber e imaginar. As novas plataformas de tecnologias informacionais devem ser agregadas a vida do aluno, pois provavelmente incorporarão novas e importantes aptidões, assim fazem parte do ambiente de aprendizado, da formação dos instrumentos de percepção e da construção de signos. Entretanto, é necessário, como a história da representação nos ensinou, acreditar que existe um espaço infinito e multidimensional no plano, para, então, poder sonhar e querer projetar. Afinal, de outro modo seremos ainda escravos

de nossos respectivos preconceitos dimensionais.

Referências

- ABBOTT, Edwin. *Flatland: A romance of many dimensions*. London: Seeley and Co., 1984.
- BACHELARD, G. *A poética do espaço*. São Paulo: Martins Fontes, 2000.
- CARERI, F. *Caminhar e Parar*. São Paulo: GG Brasil, 2017.
- COLLINS, P. *Novas concepções do espaço*. Em: Los ideales de la arquitectura moderna. Su evolución 1750-1950. Barcelona. Gustavo Gili, 1998.
- DELEUZE G. *Espinosa: filosofia prática*. São Paulo: Escuta, 2002.
- DELEUZE G.; GUATTARI F. *O que é filosofia*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1992.
- DELEUZE G.; GUATTARI F. *Mil Platôs, Vol. 1*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1995.
- ESCÓSSIA, L.; TEDESCO, S. *O coletivo de forças como plano de experiência cartográfica*. In: PASSOS, E.; KASTRUP, V. *Pistas do método da cartografia: Pesquisa-intervenção e produção de subjetividade*. Porto Alegre: Sulina, 2015.
- FOUCAULT, M. *De outros Espaços*. In: *Estudos avançados* 27 (79), 2013.
- FRANCO, J. R. *A “virada espacial” e a semiótica: uma proposta alternativa ao pensamento binário*. *Líbero*, n. 36, 2016, p. 65-76.
- GREAT SCHOOLS PARTNERSHIP. *The Glossary of Education Reform, 2014*, verbete de “environment learning”. Disponível em <https://www.edglossary.org/learning-environment/>. Acesso 10 ago 2020.
- HAN, Byung-Chul. *Sociedade do Cansaço*. Petrópolis: Vozes, 2017.
- IMPERIALE, Alicia. *New Flatness: Surface Tension in Digital Architecture*. Boston; Berlim: Birkhäuser, 2000.
- JAMESON, Fredric. *Postmodernism, Or, The Cultural Logic of Late Capitalism*. London: Duke University Press, 1991.
- LEFEBVRE, Henri. *The Production of Space*. Oxford: Blackwell, 2001.
- MALRAUX, Andre. *Museum Without Walls*. New York: Doubleday & Company, 1967.
- MONTANER, J. M. P. *Do diagrama às experiências, rumo a uma arquitetura de ação*. São Paulo: GG Brasil, 2017.
- PRECIADO, P. B. *Aprendiendo del virus*. In AMADEO, P. *Sopa de Wuhan*. Editorial: ASPO (Aislamiento Social Preventivo y Obligatorio), 2020.
- RIBEIRO, J. A. G.; CAVASSAN, O. *Os conceitos de ambiente, meio ambiente e natureza no contexto da temática ambiental: definindo significados*. GÓNDOLA, Enseñanza y aprendizaje de las Ciencias. Vol 8, Nº 2, p. 62 -76, 2013.
- SEGUÍ DE LA RIVA, Francisco Javier. *Proyectar, proyecto; dibujar, dibujo*. EGA Expresión Gráfica Arquitectónica, [S.l.], v. 23, n. 34, p. 56-73, nov. 2018.
- SOARES, Bruno C.; SCHEINER, Tereza C. M. *A ascensão dos museus comunitários e os patrimônios ‘comuns’: um ensaio sobre a casa*. *Revista Lusófona de Estudos Culturais*. V. 4(1), June 2017.
- STADLER-ALTMANN, Ulrike. *Learning Environment: The Influence of School and Classroom Space on Education*. In: C. Rubie-Davies, J. M. Stephens, P. Watson (Eds). *The Routledge International Handbook of Social Psychology of the Classroom*. London: RoutledgeEditors, 2015, p. 547-565.
- TUAN, Yi-fu. *Espaço e lugar: a perspectiva da experiência*. Londrina: Eduel, 2013.
- TUFTE, Edward. *Envisioning Information*. Cheshire, Connecticut: Graphics Press, 1998.
- UEXKULL, von Thure. *A teoria da Umwelt de Jakob von Uexüll*. *Revista Galáxia*, São Paulo, n.7, abril – 2004, pp. 19-48.

EXPERIÊNCIA INTERDISCIPLINAR EM ATIVIDADE PROJETOAL NO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS

Vanessa Patzlaff Bosenbecker¹, Taís Marini Brandelli², Carolina Ritter³ e Christiano Piccioni Toralles⁴

Resumo

O objetivo principal deste artigo foi analisar uma atividade interdisciplinar realizada com alunos ingressantes do curso superior de Tecnologia em Construção de Edifícios do IFRS *campus* Rio Grande. Tal atividade consiste em um projeto integrado que avalia parte dos conteúdos de quatro disciplinas do primeiro semestre do curso. Foi aplicado um questionário online para os alunos que participaram da atividade nos anos de 2018 e 2019, e as respostas foram analisadas quantitativamente e qualitativamente. A partir das percepções dos docentes/autores e das respostas dos alunos foi feita uma reflexão acerca da atividade, visando potencializar seu aproveitamento, como exemplos, buscar meios de qualificar os períodos de orientação e deixar as informações sobre critérios e fontes de pesquisa ainda mais acessíveis. Conclui-se que a atividade interdisciplinar é vista positivamente por alunos e professores, devido à relevância para a vida profissional do tecnólogo, ainda que seja desafiadora e necessite de aperfeiçoamentos.

Palavras-chave: interdisciplinaridade, ensino de projeto, ensino e aprendizagem, projeto integrado, Tecnologia em Construção de Edifícios.

INTERDISCIPLINARY EXPERIENCE IN PROJECT ACTIVITY IN THE BUILDING TECHNOLOGY PROGRAM

Abstract

The main objective of this work was to analyze an interdisciplinary activity performed with first year students of the Building Technology Program of IFRS *Campus* Rio Grande. Such activity consists of an integrated project that evaluates part of the subjects of four courses in the first semester of the program. An online questionnaire was applied to students who had participated in the activity in the years of 2018 and 2019 and their answers were analyzed quantitatively and qualitatively. Based on the perceptions of

¹ Professora no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), *campus* Rio Grande. Arquiteta e urbanista. Licenciada para a educação profissional e tecnológica. Mestre em Memória Social e Patrimônio Cultural.

² Professora no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), *campus* Rio Grande. Arquiteta e urbanista. Especialista em Educação. Mestre em Arquitetura e Urbanismo.

³ Professora no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), *campus* Rio Grande. Arquiteta e urbanista. Mestre em Arquitetura e Urbanismo.

⁴ Professor no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), *campus* Rio Grande. Doutorando em Planejamento do Território. Arquiteto e urbanista. Mestre em Arquitetura e Urbanismo.

teachers/authors and the answers of students, was made a reflection about the activity in order to enhance its achievement, such as looking for ways to qualify the advisement periods, to clarify the information criteria and to become the research sources more accessible. Therefore the interdisciplinary activity is seen positively by students and teachers, due to its relevance to the technologist's professional life, despite of being challenging and needing improvement.

Keywords: interdisciplinarity, project teaching, teaching and learning, integrated project, Building Technology Program.

Introdução

O ensino em sala de aula pode ser uma prática desafiadora, até para professores experientes. Mesmo assim, a partir de uma perspectiva não passiva, alguns professores do curso superior de Tecnologia em Construção de Edifícios (TCE), do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), *campus* Rio Grande, resolveram colocar em prática uma experiência interdisciplinar com alunos ingressantes do curso, através de um exercício projetual, que busca ser semelhante às atividades que realizarão quando forem profissionais formados.

A iniciativa não surgiu por acaso e foi aos poucos se consolidando. Em 2014 e 2015, as disciplinas de Desenho Técnico e Arquitetônico e Conforto Ambiental eram ministradas pelo mesmo professor, neste momento, surgiu a ideia de fazer uma avaliação integrando seus conteúdos. A partir de 2016, elas passaram a ser de responsabilidade de professores diferentes, mas considerando o sucesso da proposta nos semestres anteriores, manteve-se a avaliação nos mesmos moldes.

Em 2017, percebeu-se que outras disciplinas poderiam ser incorporadas na avaliação integrada. No ano seguinte, o Projeto Integrado se consolidou como uma prática de avaliação que passou a incluir quatro disciplinas do primeiro semestre do TCE (mais da metade, de um total de sete disciplinas), incluindo-se na atividade: Saúde e Segurança do Trabalho, e Sustentabilidade e Gestão de Resíduos na Construção Civil. A atividade estava então implementada e a experiência interdisciplinar foi realizada nos semestres 2018/1, 2018/2, 2019/1 e 2019/2, tratando-se agora de um exercício projetual consolidado no início do curso, o qual busca se aproximar de uma experimentação da prática profissional pelos discentes.

A palavra interdisciplinaridade aparece como um objetivo a ser alcançado em diversos contextos. Como veremos, dentre outras questões, nos próprios objetivos do TCE ela é citada. Mesmo assim, a definição do que seria uma efetiva interdisciplinaridade é bastante ampla. Diversos estudiosos já se debruçaram em definir e esclarecer o termo, e o que se tem é uma infinidade de interpretações. Cita-se o trabalho de Batista e Gebran (2017), que concentra em seu referencial teórico diversas definições para o conceito, a partir de autores como Ivani C. A. Fazenda e Hilton Japiassu.

Batista e Gebran (2017) expõem que a interdisciplinaridade se dá, por exemplo, quando um aluno consegue relacionar conteúdos entre si e obter informações de forma globalizada. Complementa-se que, para essas autoras,

[...] a interdisciplinaridade corresponde a uma nova consciência da realidade e a um novo modo de refletir e pensar o ensino, baseados no ato de troca do conhecimento, de reciprocidade entre áreas diferentes, objetivando a construção de novos conhecimentos por meio da busca de resolução para os problemas, das novas reflexões e questionamentos para a elucidação de uma nova

realidade (BATISTA; GEBRAN, 2017, p. 27).

Entende-se que a interdisciplinaridade já se estabelece quando ocorre qualquer quebra no curso tradicional do andamento de uma disciplina: ensino, aprendizagem e avaliação, muito comumente segregados dentro de cada componente curricular. Na experiência de Projeto Integrado aqui relatada, há esse desejo por parte dos professores de se desafiarem a criar um modo diferente de desenvolver sua didática. Em consequência, por parte dos alunos, há então uma concepção de conhecimento que é aplicado, na prática projetual, de forma mais abrangente.

Mesmo considerada uma ação consolidada, identificou-se a demanda – por parte dos professores dessas disciplinas em 2019 – de realizar uma investigação em relação ao Projeto Integrado. Nesse contexto, essa investigação tem como objetivo geral analisar uma atividade projetual – o Projeto Integrado –, de caráter interdisciplinar, realizada com alunos ingressantes do curso TCE do IFRS *campus* Rio Grande, nos quatro semestres letivos de 2018 e 2019, identificando potencialidades, problemáticas, demandas etc. Como objetivos específicos espera-se: a) compreender e analisar a experiência do Projeto Integrado na percepção dos alunos e; b) refletir, como docentes/autores, sobre a experiência dos alunos, apontando formas de melhorar a prática interdisciplinar.

A realização deste estudo se justifica porque é senso comum que é importante estar em contínua reflexão em relação aos impactos que se pode deixar na sociedade. Quando se é professor, é especificamente importante estar continuamente pensando em melhorias em relação aos processos de ensino e aprendizagem, ou seja, em constante reflexão sobre esses processos. Nesse sentido, é preciso experimentar, mas também diagnosticar e refletir sobre determinadas mudanças de abordagens, quando implementadas. Klein (2008) defende que os professores precisam adotar esse posicionamento ativo em relação a sua prática de ensino: é preciso “pensar e fazer”; é preciso saber lidar com os contextos adversos que trabalham esses profissionais; é preciso refletir; é preciso que os professores sejam criativos.

Essa experiência acaba por consolidar uma ação que procura integrar ensino e prática, ao realizar uma ação de ensino-aprendizagem de caráter interdisciplinar no curso, já que a interdisciplinaridade é uma característica presente na prática profissional na área da construção civil e, por consequência, dos tecnólogos em construção de edifícios. O exercício é realizado em grupo, transformando-se em um processo que acaba sendo colaborativo, porque integra alunos entre si, alunos e professores, e também professores entre si.

Por fim, a divulgação⁵ dessa experiência pode incentivar outras instituições de ensino que possuam cursos de Tecnologia em Construção de Edifícios – ou outros cursos como Arquitetura e Urbanismo, Engenharia Civil etc. – a realizar práticas interdisciplinares e integradoras entre disciplinas que possuam como temática o projeto de edificações. Isso porque se vai concluir que, mesmo com algumas dificuldades por parte de alunos e professores para seu pleno desenvolvimento, a ação é relevante para a formação dos alunos.

⁵ A divulgação deste relato também contribui para promover um melhor reconhecimento da profissão de tecnólogo em construção de edifícios. Dantas (2016) cita algumas dificuldades que o tecnólogo enfrenta comumente, como exemplo: ausência de identidade profissional; falta de divulgação de sua profissão, inclusive por parte de órgãos oficiais; carência de clareza de suas atribuições; restrições técnicas relevantes.

O curso superior de Tecnologia em Construção de Edifícios

O profissional formado no curso superior de Tecnologia em Construção de Edifícios atua⁶, conforme descrição do curso divulgada pela instituição,

[...] no gerenciamento, planejamento e execução de obras de edifícios. [...] orienta, fiscaliza e acompanha o desenvolvimento de todas as etapas deste processo, incluindo desde o planejamento e acompanhamento de cronogramas físico-financeiros, até o gerenciamento de resíduos das obras, objetivando, em todas estas etapas, segurança, otimização de recursos e respeito ao meio ambiente. Atua também na reforma e manutenção de edificações, comercialização e logística de materiais de construção. Fazem parte de suas competências também a elaboração de orçamentos, a coordenação de equipes de instalações e operação de reparos de obras, a orientação de operação e manutenção de equipamentos utilizados na edificação, a realização de trabalhos de vistoria e pareceres técnicos dentro de seu campo profissional (IFRS *CAMPUS* RIO GRANDE, 2020).

Já o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) do TCE, apresenta algumas competências fundamentais para a vida profissional dos tecnólogos, sendo que uma delas é o “trabalho integrado e interdisciplinar”. Nesse quesito, o PPC explica que “os profissionais devem ser capazes de atuar cooperativamente com seus pares de profissão e interagir produtivamente com profissionais de outras áreas do conhecimento” (IFRS *CAMPUS* RIO GRANDE, 2013, p. 11). Entende-se, nesse sentido, que os tecnólogos precisam estar preparados para realizar atividades profissionais que envolvem processos de cooperação – assim como profissionais de quaisquer outras áreas –, em um contexto interdisciplinar.

O PPC também apresenta sete objetivos gerais do curso, dentre esses, dois se destacam. O primeiro objetiva incentivar “a interação indissociável entre teoria e prática, visando à aplicação direta das informações adquiridas nas atividades letivas e a construção do conhecimento pelo próprio educando”, o segundo, “a interdisciplinaridade, elaborando coletiva e construtivamente, conhecimentos sobre o homem e a sociedade” (IFRS *CAMPUS* RIO GRANDE, 2013, p. 9-10).

Nesse contexto, a implementação do Projeto Integrado no TCE tem sua inserção justificada uma vez que seu programa pedagógico possui um aporte teórico que demonstra sua preocupação com o incentivo de práticas de integração entre áreas, entre agentes etc. Entretanto, o programa do curso é implementado através de disciplinas conforme temáticas distintas, ainda que se relacionem na prática profissional. Desta maneira, a atividade se constitui como uma tentativa de se aproximar de propostas defendidas na concepção do curso.

Ainda em relação ao curso, apresenta-se aqui alguns resultados do importante trabalho de Dantas (2016), em relação ao perfil do tecnólogo em construção de edifícios, porque se relacionam com algumas das temáticas que são tratadas neste estudo. Primeiro, a autora destaca a característica de gestor e as habilidades para o desenvolvimento de projetos e orçamentos como principais competências da formação, assim como as

⁶ Salienta-se que os tecnólogos em construção de edifícios possuem atribuição para desenho arquitetônico, mas não para autoria de projetos arquitetônicos e complementares, entretanto podem atuar em conjunto e sob supervisão de arquitetos urbanistas e/ou engenheiros civis, e, assim, precisam ter conhecimentos sobre o ato de projetar para realizar suas próprias atribuições.

destaca como diferenciais em relação a outras profissões.

Depois, Dantas (2016) cita outras diversas competências relevantes: capacidade de planejamento; flexibilidade; gestão do tempo; organização (em função da importância de ordenar as atividades); solução de problemas; cumprimento de prazos; conhecimento de ferramentas computacionais; entendimento básico em projetos e em orçamento; consciência ambiental; boa comunicação; correlacionar teoria e prática; persistência e determinação; autonomia; negociação; aprendizagem constante; gestão de pessoas; proatividade.

Ensino e aprendizagem de projeto

Diante do exposto, observa-se como é importante testar e exercitar as habilidades dos alunos, objetivando criar profissionais alinhados com aquelas competências destacadas. Por outro lado, neste item, destaca-se a importância da criação de ações de ensino-aprendizagem que abordam a temática do projeto de edificação, como também, ações que procuram aproximar o ensino à prática profissional.

Segundo Campomori (2019), deve-se procurar formar profissionais cada vez mais capazes de se adaptar e de atender novas demandas quando surgirem, aprendendo em sua própria prática. Pode-se comparar essas situações com o próprio ensino de projeto, porque esse projeto acaba sendo exercitado através de uma aula prática, visto que “uma aula prática é um ambiente projetado para a tarefa de aprender uma prática” (SCHÖN, 2000, p.40), e o aluno então aprende a projetar fazendo projeto.

Em relação ao ensino prático, Schön (2000) aponta que ele se divide em três tipos. No primeiro tipo, a aquisição de conhecimento ocorre de forma não-problemática, com a direta aplicação de regras. No segundo, o saber profissional é criado raciocinando-se a partir de regras gerais para resolver problemas específicos, presumindo que eles possuem respostas corretas. Por último, um terceiro tipo – que pode possuir certo embasamento ou pode ser precedido pelos dois primeiros –, no qual os alunos aprendem no momento que desenvolvem e testam novas formas de compreensão das situações incertas que se deparam. Ou seja, entende-se aqui que esse terceiro tipo aparece quando as duas primeiras formas de compreensão não são abrangentes o suficiente para o problema que se depara.

Em projeto, as atividades de ensino são desse terceiro tipo, porque são reflexivas, objetivando ajudar os alunos a se tornarem proficientes a pensar, e então para modificar o fazer durante a ação – um fazer chamado de reflexão-na-ação (SCHÖN, 2000). Ainda de acordo com Schön (2000), por serem reflexivas, as aulas são dependentes de diálogo entre quem ensina e quem aprende, proporcionando aprendizagem através da exposição e da imersão. Dessa forma, as aulas práticas são feitas sob orientação de um profissional apto a informar, defender teorias e descrever exemplos. Nesse contexto, os professores tem como atividades principais demonstrar, aconselhar, questionar e criticar, permitindo experimentações, com base nas suas vivências e de outros, evitando que cada aluno “reinvente a roda”.

Além disso, o desenvolvimento de atividades práticas entre os estudantes é, muitas vezes, tão importante quanto as interações com o professor (SCHÖN, 2000). Grupos bem organizados podem explorar o indivíduo em prol do coletivo, aproveitando-se das habilidades de cada um na divisão de tarefas, tornando o processo mais eficiente. Com diálogos frequentes, um componente pode alertar para algo que outro esqueceu, impulsionando a visão holística necessária ao ato de projetar. Espera-se que possam aprender a gerenciar conflitos e tomar decisões democráticas, em um espaço de

socialização, de integração humana e formação inicial de rede de contato profissional.

Complementa-se ainda que no ensino de projeto, sua parte teórica, tem o propósito de ampliar ou criar repertório para os alunos, introduzindo conceitos para realização das atividades práticas (PERRONE; VARGAS, 2014). E além de aliar essa teoria à prática, um projeto também envolve ação criativa, acúmulo de informação e de experiências, formulação de hipóteses, verificação de ideias, sistema de notações próprias, entre tantas outras propriedades (KOWALTOWSKI, BIANCHI, PETRECHE, 2013).

A fim de aproximar o ensino à realidade, a integração de disciplinas em um projeto permite que se estabeleça relações entre os conteúdos, essencial no desenvolvimento do projeto de edificações. Visto que projetar é uma atividade complexa, porque “envolve o conhecimento da área de engenharia estrutural, mecânica, elétrica, hidráulica e dos confortos térmicos, acústico, funcional e luminoso. E ainda há o envolvimento da estética [...]” (GRAÇA; KOWALTOWSKI; PETRECHE, 2013, p. 152). No caso do Projeto Integrado, é necessário aliar em suas propostas de projeto respostas mais sustentáveis e que atendam demandas de conforto ambiental, acessibilidade e prevenção e proteção contra incêndio, claramente representadas para poderem ser interpretadas. Porém, não por isso se deixa de se exercitar criativamente os outros diversos aspectos que envolvem o projeto de edificações acima citados. Os alunos do TCE apreendem a complexidade que o exercício possui, e entram em contato com uma mostra da diversidade de sua futura prática profissional.

O Projeto Integrado

Para se ter uma compreensão mais efetiva das discussões deste estudo, é importante detalhar essa experiência interdisciplinar no TCE – o Projeto Integrado. Sabe-se que os alunos ingressantes não tiveram experiências projetuais anteriores, diante disso, a proposta de trabalho consiste em um lançamento de estudo preliminar de adequação de uma construção já existente, o Prédio 4 do *campus* Rio Grande do IFRS, originalmente composto de salas de aula, com aproximadamente 624 m² (Figura 1).

Como proposta do exercício projetual, a ideia é que cada grupo trabalhe com a adequação dessa construção prévia, lidando com o desafio hipotético de uma diferente implantação, com o prédio inserido em outro terreno, localizado nas diversas regiões bioclimáticas do Brasil e em distintos contextos urbanos, bióticos, socioculturais, de orientação solar etc.

Os grupos de alunos selecionam uma zona bioclimática e uma cidade brasileira, e a partir daí escolhem um terreno vazio (por imagens do Google Maps). Também possuem certa liberdade para adequar esse pavilhão escolar para outros usos, ainda relacionados ao campo da educação, por exemplo: escola de gastronomia, de artes, pré-escola. Nesse sentido, propostas diferentes e em diversas localizações do país, fazem com que cada grupo tenha distintos problemas e contextos para exercitar. E os resultados são sempre projetos relativamente distintos entre si (Figura 2).

O Prédio 4 é então adaptado levando-se em conta estratégias de conforto ambiental, com a inserção de propostas que visam torná-lo mais sustentável, bem como adaptá-lo seguindo normas de acessibilidade e de prevenção e proteção contra incêndios. Por último, o projeto deve ser representado se utilizando de normas e convenções de desenho técnico e arquitetônico.



No momento da avaliação final, realizada através de apresentações em sala de aula (Figura 3), existe uma grande troca de experiências e uma amostra de variadas soluções projetuais. De acordo com Perrone e Vargas (2014), seminários de apresentação de trabalhos propiciam trocas entre os alunos, transferem ao aluno a responsabilidade de síntese, contribuem para a criação de repertório etc. Essa avaliação ocorre individualmente, porque cada professor precisa observar com mais cuidado, previamente estudadas no contexto interno de cada disciplina.

Para o desenvolvimento do trabalho, a turma é dividida geralmente em grupos de 3 a 5 pessoas. A realização desse trabalho precisa ser em grupo, em função de sua complexibilidade e tamanho⁷. O trabalho em grupo gera uma interação e um processo colaborativo entre os alunos, uma prática que se reflete futuramente na vida profissional no contexto da construção civil, que muito comumente envolve um trabalho colaborativo entre profissionais. Além disso, testa as habilidades comunicação e relação interpessoal do aluno, sua capacidade de negociação, proatividade etc. Além do desenvolvimento em grupo, os professores oferecem orientação e acompanhamento dos projetos, tanto em sala de aula quanto em horários de atendimento fora de sala de aula, disponibilizados de forma fixa durante todo o semestre.

⁷ Agrupar alunos de diferentes disciplinas não é um desafio neste contexto, porque elas estão situadas no primeiro semestre do curso, no qual existe uma grande compatibilidade entre os alunos que cursam as quatro disciplinas em questão.



Detalhando o que cada disciplina procura exercitar, tem-se, primeiro, que para a disciplina de *Sustentabilidade e Gestão de Resíduos na Construção Civil*, devem ser aplicadas, ao projeto de adequação, propostas de estratégias sustentáveis referentes à geração e gestão de energia, à gestão de água, à escolha dos materiais de construção, ao paisagismo produtivo, ao tratamento de resíduos e à arquitetura bioclimática. Os alunos podem indicar como a estratégia foi aplicada através da apresentação de croquis, fotografias, esquemas e textos explicativos. Além disso, devem desenhar as que forem visíveis na representação gráfica do pavilhão.

Em *Conforto Ambiental*, os estudantes devem apresentar propostas de estratégias que atendam: ao conforto térmico, com estratégias de refrigeração, aquecimento e ventilação; ao conforto lumínico e ao conforto acústico. São incentivados a explorar preferencialmente estratégias naturais frente às artificiais, incluindo as que usam correta orientação e proteção das aberturas, uso da arborização, seleção de cores etc., buscando por eficiência energética e materiais de construção mais sustentáveis.

As decisões projetuais devem considerar fortemente os condicionantes ambientais do local onde está implantado, com os estudantes buscando informações sobre temperaturas médias, máximas e mínimas; ventos dominantes; pluviosidade; latitude e a orientação solar. Como também, as condições do entorno imediato, refletindo sobre os impactos da vizinhança no prédio e do prédio na vizinhança. Recomenda-se que os alunos usem como suporte de estratégias bioclimáticas a norma da ABNT de

Figura 2 - Propostas elaboradas para o Projeto Integrado. Fonte: a) Caio Nunes, Gabriela C. da Silva, Matheus Machado, Tiago Ferreira, Thiago Senna e Tiffany Cardoso, 2019. b) Eduarda Veiga e Jonathan Moraes, 2018. Figura 3 - Momentos de apresentação do Projeto Integrado. Fonte: Autores, 2019.

desempenho térmico de habitações unifamiliares de interesse social⁸, mesmo sendo indicada para o uso habitacional, pois ela proporciona um relevante subsídio que pode ser aplicado em outros usos. As estratégias são similares ao cobrado para a disciplina anterior, e não é incomum que algumas sejam adequadas para as duas disciplinas.

A disciplina de *Saúde e Segurança do Trabalho* aprofunda a temática da prevenção e combate a incêndios e explosões, e insere em seu conteúdo noções de acessibilidade espacial. Os alunos precisam apresentar e/ou justificar estarem adequadas, no projeto proposto, algumas medidas de prevenção e combate a incêndio, como também, seguirem critérios de acessibilidade. Nesse contexto, os alunos ingressantes do curso já exercitam noções básicas de um Plano de Proteção e Prevenção contra Incêndio (PPCI)⁹ e tomam conhecimento das normatizações de acessibilidade espacial e sua aplicabilidade. Essas duas temáticas possuem grande relevância na saúde e segurança de qualquer usuário de determinada edificação, o que justifica serem trabalhadas na disciplina citada.

E finalmente, a maioria das estratégias adotadas e das decisões projetuais deste trabalho precisa ser representada em plantas baixas, cortes e fachadas. Assim, na disciplina de *Desenho Técnico e Arquitetônico* são trabalhados os conceitos, as normas e as técnicas de representação de desenhos arquitetônicos. Primeiramente, todos os alunos reproduzem um mesmo projeto arquitetônico, para compreenderem o básico da representação técnica de projetos.

Depois, é disponibilizado o projeto arquitetônico do edifício usado para o Projeto Integrado, composto por uma planta baixa, dois cortes e duas fachadas. Os alunos precisam elaborar, pelo menos, esses cinco desenhos com as alterações propostas, e dependendo da complexidade do projeto, também é pedido uma planta de cobertura e/ou detalhamentos. Os desenhos são feitos a mão com instrumental¹⁰ em pranchas de papel manteiga tamanho A1, seguindo as normas da ABNT para representação de projetos técnicos e arquitetônicos¹¹. Na avaliação são levados em consideração: a representação adequada, coerente e completa da proposta; o capricho, limpeza e clareza do desenho; margem, selo e diagramação da prancha; a ortogonalidade; a escala adequada; caligrafia técnica; expressão gráfica; simbologias; cotagem.

Ainda que seja inicial/experimental – e ainda que pareça um pouco segregada, porque os subsídios para o desenvolvimento do projeto são tratados separadamente dentro de cada disciplina –, é importante destacar o diálogo entre os professores das disciplinas, que permite o desenvolvimento do Projeto Integrado. É um desafio a organização e o planejamento dos conteúdos para conseguir realizar o mesmo projeto em conjunto. Sendo que, cada professor tem independência na descrição das atividades a serem desenvolvidas em sua área de conhecimento e é responsável pelo embasamento teórico e pela disponibilização de material didático para consulta.

8 NBR 15220-3 - Desempenho térmico de edificações parte 3: Zoneamento bioclimático brasileiro e diretrizes construtivas para habitações unifamiliares de interesse social.

9 Em função das dimensões do prédio, da normatização e da aplicabilidade em um exercício de projeto e representação arquitetônica, as medidas de prevenção e combate a incêndios normalmente se restringem a adequação das saídas de emergências, distribuição de extintores de incêndio e de iluminação de emergência e indicação das sinalizações de emergência necessárias.

10 O desenho auxiliado por computador faz parte de disciplina do segundo semestre do curso, portanto não é utilizado no Projeto Integrado, todavia, alunos com conhecimento prévio de ferramentas de gráfica digital podem utilizar para representação tridimensional ou detalhamentos.

11 NBR 6492 - Representação de projetos de arquitetura; NBR 8402 - Execução de caracter para escrita em desenho técnico; NBR 8403 - Aplicação de linhas em desenhos - Tipos de linhas - Larguras das linhas; NBR 10068 - Folha de desenho - Leitura e dimensões; NBR 10126 - Cotagem em desenho técnico; NBR 13531 - Elaboração de projetos de edificações – Atividades técnicas; entre outras.

Finalmente, tem-se um trabalho de relação entre disciplinas que é então desempenhado pelos discentes. Eles que precisam apreender o que é exposto em cada disciplina e resolver um único “problema”, sendo necessárias compatibilizações entre respostas. O produto, o trabalho final, portanto, é interdisciplinar. E o processo de ensino, em determinado momento, torna-se integrador.

Método

A abordagem metodológica desta investigação foi de caráter qualitativo, visando refletir acerca das experiências didáticas no desenvolvimento de um trabalho interdisciplinar, a partir da visão dos alunos e professores envolvidos. Nesse sentido, a investigação é considerada um estudo de caso. Para Gil (2002), o estudo de caso consiste em um estudo qualitativo profundo de um ou poucos objetos, cujos dados podem ser obtidos por entrevistas, observação etc., e os resultados são apresentados em aberto, visto que são referentes aos objetos de estudo. Neste trabalho, foram estudadas quatro turmas do primeiro semestre do curso superior de Tecnologia em Construção de Edifícios, do IFRS *campus* Rio Grande, de 2018 e 2019.

Para analisar e compreender os impactos da atividade, examinando essa percepção discente, foi utilizado como instrumento de coleta de dados a aplicação de um questionário. Sommer e Sommer (2002) explicam que ele é uma ferramenta que permite uma coleta sistemática de informações sobre crenças, atitudes, valores e comportamento. Esses autores explicam que os questionários podem ser compostos por perguntas abertas e fechadas: nas abertas, os respondentes devem responder às perguntas com suas palavras; nas fechadas, precisam escolher entre as múltiplas alternativas existentes.

Para este estudo, o questionário foi aplicado se utilizando do *Google Forms*, uma plataforma gratuita de formulários online, enviada para o endereço eletrônico dos alunos das quatro turmas que haviam participado do Projeto Integrado. Foi pedido que o respondessem de forma colaborativa e preenchido sob autoadministração do entrevistado, portanto, sem interferência do entrevistador. Diante de um número aproximado de 81 alunos que realizaram a atividade, obtiveram-se 26 questionários respondidos, uma amostra de 32%, considerável para uma análise de estudo de caso.

Esse questionário foi elaborado pelos autores, com perguntas em relação ao desenvolvimento do Projeto Integrado, com as seguintes grandes temáticas: organização, desenvolvimento e aproveitamento do trabalho. Foram abordadas perguntas sobre a realização do projeto em grupos de alunos; orientação e disponibilidade dos professores; organização da disciplina em relação ao material de consulta; definição dos conteúdos a serem entregues e o prazo de entrega; avaliação da dedicação e da satisfação dos próprios alunos em relação à atividade; bem como a avaliação do desenvolvimento e do aproveitamento das atividades de cada disciplina realizadas. Em função do foco desta investigação, as questões que versavam especificamente às atividades das disciplinas não foram analisadas neste artigo.

No total, foram então aplicadas 37 questões, abertas e fechadas, sendo a maioria de múltipla escolha, mas que exigiam o preenchimento de uma justificativa discursiva da resposta assinalada, permitindo um melhor entendimento da percepção dos alunos sobre o Projeto Integrado. Nesse sentido, os resultados das questões de múltipla escolha foram analisados quantitativamente, e as respostas dissertativas, apresentadas principalmente como justificativas das questões, foram analisadas de forma qualitativa,

focando na fidelidade da apropriação das respostas¹². Esses resultados foram organizados a partir das temáticas e assuntos abordados no questionário, e estão apresentadas no próximo item.

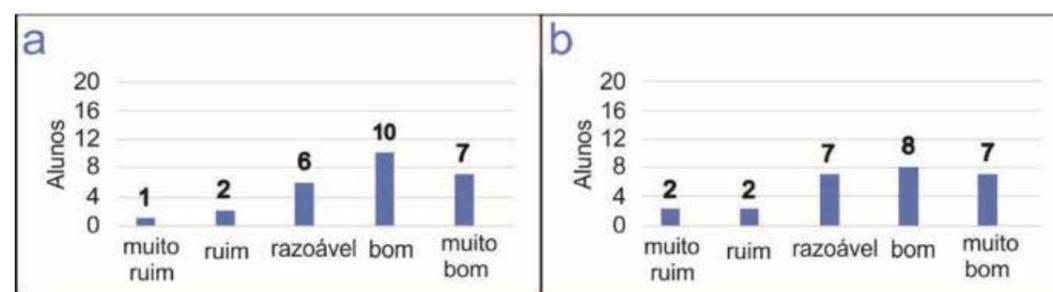
A análise dos resultados, fornecidos pela aplicação do questionário, também possibilitou uma posterior reflexão dos docentes das quatro disciplinas sobre os impactos das suas ações em sala de aula e sobre suas percepções sobre a atividade proposta. Diante disso, os professores puderam realizar alguns apontamentos que podem potencializar a experiência de futuros alunos do TCE, e popularizar a prática da interdisciplinaridade em sala de aula.

A experiência interdisciplinar a partir da visão dos alunos

Iniciando a análise das respostas do questionário, apresenta-se que os alunos, quando pedido que avaliassem o *desenvolvimento do Projeto Integrado em grupos*, apontaram que essa estratégia foi importante porque possibilita a divisão de tarefas no momento da realização de um grande projeto, assim como permite discussões e trocas de conhecimentos. Por outro lado, alguns citaram dificuldades de organização e uma efetiva participação de todos os componentes do grupo, indicando que seria melhor que o trabalho fosse realizado em grupos com menor número de componentes ou até duplas. A Figura 4a demonstra que a grande maioria dos alunos avaliou a realização do trabalho em grupo como “muito bom” a “razoável”.

Ao serem questionados em relação ao *desenvolvimento das tarefas entre o seu grupo de trabalho*, grande parte apontou problemas, como exemplos, a não participação de todos os componentes do grupo, discordâncias e desentendimentos. Porém, alguns alunos descreveram que houve um desenvolvimento satisfatório, em que as tarefas foram divididas, o que não deixou nenhum integrante sobrecarregado, e que houve comprometimento dos componentes, possibilitando trocas e discussões saudáveis. A grande maioria considerou de “muito bom” a “razoável” o desenvolvimento do projeto integrado em seu grupo (Figura 4b).

Figura 4 - a) Avaliação do desenvolvimento do Projeto Integrado em grupo; b) Desenvolvimento das tarefas do Projeto Integrado entre os grupos de trabalho. Fonte: Autores, 2020.



Em relação à *orientação e acompanhamento dos professores para a execução do trabalho*, os alunos foram questionados quanto à disponibilidade dos professores nesse sentido. Para a maioria, os professores estavam sempre disponíveis para responderem suas dúvidas, até mesmo digitalmente. Mais da metade achou a disponibilidade “muito boa”, os demais acharam “boa” e “razoável” (Figura 5a).

Foi questionado aos alunos se eles haviam *procurado orientação e acompanhamento dos professores no desenvolvimento do Projeto Integrado*. A maioria disse ter

¹² Foi possível notar durante essa análise qualitativa das respostas dissertativas que, talvez pela grande quantidade de questões, alguns alunos não justificaram de forma correta, portanto, algumas justificativas foram desconsideradas na análise dos resultados.

procurado os professores para sanar dúvidas que surgiram durante o desenvolvimento do projeto. Quando questionados sobre a *importância da orientação dos professores* no desenvolvimento do trabalho, todos julgaram ser muito importante, para sanar dúvidas, para avaliar previamente o projeto, permitir melhorias, e assim obter bons resultados. Muitos alunos destacaram ser impossível ou muito difícil desenvolver o trabalho sem a orientação dos professores, pois o olhar crítico e a experiência dos professores permitem a efetivação do aprendizado.

Em relação ao *prazo de entrega*, ou seja, ao tempo disponibilizado aos alunos para desenvolverem o Projeto Integrado – que teve pouca variação entre os semestres –, alguns alunos disseram que poderia ter sido disponibilizado um prazo maior, em função de trabalhos e provas de outras disciplinas, sendo também mencionada a dificuldade da realização desse trabalho extraclasse por alunos que trabalham. Um dos respondentes comentou que alunos do primeiro semestre podem ter dificuldades para se organizarem e cumprirem todos seus prazos. Mesmo assim, metade dos alunos achou o prazo “muito bom” (Figura 5b).

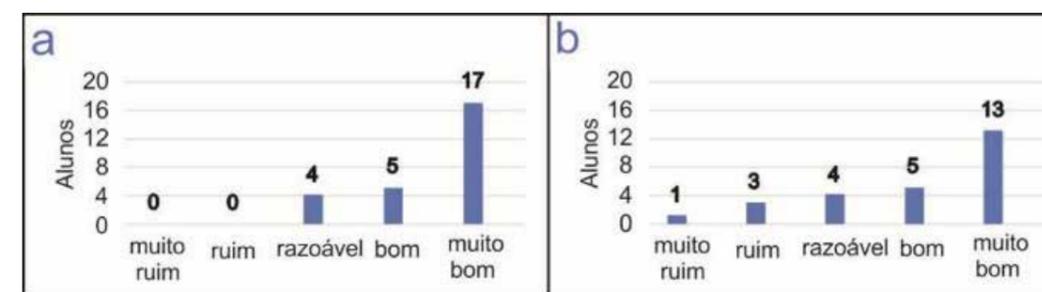


Figura 5 - a) Disponibilidade dos professores para orientação e acompanhamento; b) Prazo de entrega. Fonte: Autores, 2020.

Em relação à *disponibilidade de materiais para consulta pelos professores*, a maioria dos alunos deixou comentários positivos, e alguns destacaram a atenção despendida pelos professores. Porém, houve três comentários insatisfeitos nesse sentido, um deles pedindo mais materiais com exemplos de aplicações e outros dois sentiram falta de materiais de consulta para representação de desenho arquitetônico. Metade dos alunos classificou a disponibilidade de materiais como “muito bom”, um aluno como “muito ruim” (Figura 6a).

Quando questionados em relação a *descrição dos professores dos requisitos que deveriam ser entregues e apresentados no Projeto Integrado*, grande maioria dos alunos comentou que esses sempre foram esclarecidos satisfatoriamente. Porém, dois indicaram que os requisitos poderiam ter sido lembrados em mais momentos, e outro disse que não houve clareza no que foi requisitado em cada disciplina. Outro aluno pediu que os requisitos de todas as disciplinas fossem disponibilizados conjuntamente em escrito. O resultado sobretudo é positivo: grande maioria dos alunos classifica a descrição dos professores como “muito bom” e “bom” (Figura 6b).

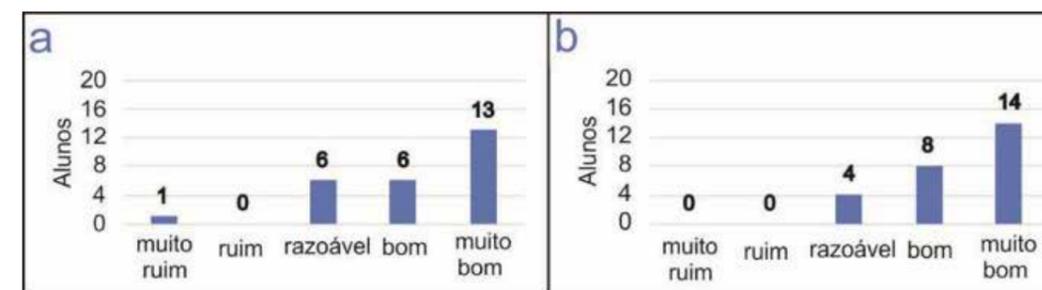
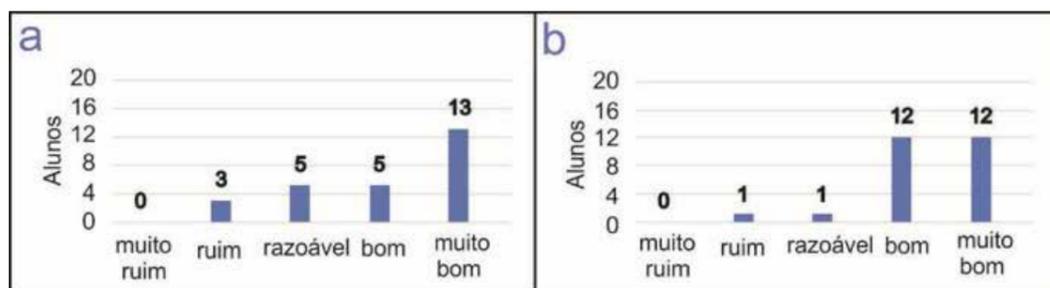


Figura 6 - a) Disponibilidade de material para consulta pelos professores; b) Descrição, pelo professor, dos requisitos mínimos a serem entregues e apresentados. Fonte: Autores, 2020.

Sobre o tempo disponibilizado em sala de aula para a realização do trabalho, os alunos destacaram positivamente os momentos em que puderam trabalhar e tirar dúvidas durante as aulas, e grande maioria achou o tempo disponibilizado suficiente, conforme Figura 7a. Comentários pontuais demonstraram insatisfação, porque mesmo assim alguns não conseguiram espaço para tirar suas dúvidas. Um aluno comentou que o tempo disponibilizado, às vezes, foi maior que o necessário, porque nem sempre eles conseguem se organizar para trabalhar efetivamente em aula.

Os alunos foram questionados se as atividades realizadas anteriormente nas disciplinas, como as provas e trabalhos, contribuíram para o desenvolvimento do Projeto Integrado. A maioria, 84,6%, disse que sim, já 15,4% disseram que as atividades anteriores não contribuíram para o projeto. Os alunos apontaram que a maior fonte de informações veio das próprias aulas, e as atividades realizadas anteriormente possibilitaram fixar os conteúdos que foram então abordados posteriormente no trabalho integrado. Quando questionados se a realização do projeto integrado permitiu aplicar o conhecimento adquirido durante o semestre nas disciplinas, todos afirmaram que sim. No geral, comentaram que foi justamente no momento do trabalho prático que eles conseguiram aplicar seus aprendizados.

Os discentes também realizaram uma avaliação do seu aprendizado, dedicação e satisfação em relação ao Projeto Integrado. Quanto à percepção da aprendizagem adquirida pela realização do trabalho, a maioria apontou que aprenderam bastante sobre todas as disciplinas ao executarem a atividade – apesar de um aluno mencionar ter aprendido mais nas aulas teóricas. Quase metade avaliou o aprendizado como “muito bom” (Figura 7b). A maioria comentou que a atividade permitiu que entendessem a complexidade de um projeto arquitetônico. Um aluno questionou a elaboração de um projeto dessa complexidade logo no primeiro semestre. Por outro lado, alguns indicaram que poderiam ter aprendido mais, se não tivessem focado só em um tema do projeto, consequência da divisão de tarefas dos grupos.



Em relação ao nível de dedicação para o desenvolvimento do Projeto Integrado, alguns alunos disseram que tiveram um nível de dedicação que tornou cansativa a experiência. Também houveram justificativas que relataram uma dedicação maior, se comparada com a dedicação de seus colegas de grupo. Alguns mencionaram que gostariam de ter se dedicado mais, porém, quase todos avaliaram seu nível de dedicação ao trabalho como “muito bom” e “bom” - um aluno avaliou como “razoável”.

Foi investigado o tempo de dedicação extraclasse para a realização de estudos e/ou para o desenvolvimento em si do Projeto Integrado. Os alunos comentaram que dedicaram bastante do seu tempo fora da sala de aula para realizar o trabalho. Como impedimentos para uma melhor dedicação, alguns citaram a família e o trabalho. Alguns mencionaram que precisaram se dedicar em períodos noturnos e em fins de semana. Conforme a Figura 8a, os alunos se dividiram quase igualmente em suas respostas, parte achou que seu tempo dedicado foi “muito bom”, parte que foi “bom” e outra parte “razoável”, apenas um avaliou como “ruim”.

Foi questionado o nível de satisfação com o resultado final do projeto executado pelo seu grupo. Parte dos alunos ficaram satisfeitos, pois todos os componentes do grupo foram dedicados e comprometidos, em oposição, alguns apontaram que a falta de comprometimento de alguns integrantes do grupo foi prejudicial e estressante. Um aluno expôs que, se os grupos tivessem menos componentes, o aproveitamento seria maior, mesmo que isso pudesse aumentar o trabalho individual. Houve alunos que disseram não terem abordado alguns conteúdos no seu trabalho, diante da já comentada divisão de tarefas, por isso não ficaram totalmente satisfeitos. Mesmo assim, metade indicou como “muito bom” seu nível de satisfação, e os demais, “bom” e “razoável” (Figura 8b).

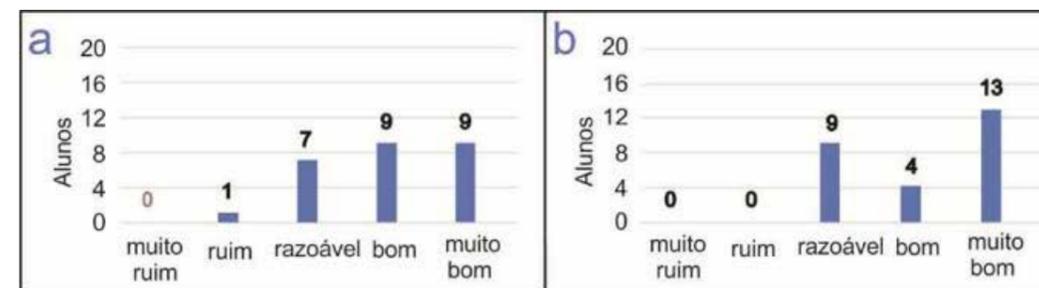


Figura 8 - a) Tempo de dedicação extraclasse; b) Nível de satisfação com o resultado final do projeto. Fonte: Autores, 2020.

Por fim, o questionário dava espaço aos respondentes acrescentarem comentários e sugestões em relação ao Projeto Integrado – um momento de livre exposição em relação a essa experiência. Destacam-se algumas sugestões como: um aluno pediu a repetição dessa integração em outros semestres, com outras disciplinas; quatro comentários abordaram um pedido de mais tempo para a realização do trabalho; dois pediram menos pessoas por grupo.

Dois comentários em específico foram bastante positivos. Um aluno escreveu que “o projeto integrado foi um divisor de águas do curso, foi onde realmente empregamos tudo aquilo que adquirimos de conhecimento em sala de aula”, um relato que expõe justamente uma das intenções do desenvolvimento do trabalho. Esse mesmo aluno disse que a experiência faz com que exista uma melhora no entendimento de variadas técnicas, “que se alinham dentro de um projeto”, assim como a agregação de novos conhecimentos, além do que é visto em sala de aula.

Outro aluno chamou o Projeto Integrado de “inovador” e complementou dizendo que é isso que será encontrado na prática, uma constante integração de disciplinas, e que nesse sentido, precisam ser preparados. Por outro lado, um outro comentário mais problemático chamou bastante a atenção: um aluno aponta que alguns professores são muito rígidos na avaliação do trabalho em frente a turma, o que tornou a experiência da avaliação final horrível e constrangedora.

A reflexão dos professores

O questionário aplicado aos alunos não foi a primeira investigação realizada em relação ao Projeto Integrado. Ao final das apresentações dos projetos, em todos os semestres, os professores ofereceram um espaço para os alunos relatarem como foi a experiência no desenvolvimento do projeto. Foi possível compreender, ainda que superficialmente, o que os alunos consideravam os pontos fortes e os mais problemáticos da experiência, tornando-se um espaço, inclusive, para recepção de sugestões de melhorias.

Entretanto, acredita-se que alguns fatores podem comprometer os relatos: a tensão do momento, visto que estão apresentando um trabalho complexo; o constrangimento de expor suas opiniões pessoais em frente aos colegas e professores e; o receio de

ter a avaliação comprometida por uma crítica negativa à proposta dos professores. Porém, através do questionário, respondido de forma remota e anonimamente, após a aprovação nas disciplinas, acredita-se que os alunos tenham se sentido à vontade para expor suas verdadeiras opiniões.

Apesar disso, algumas questões levantadas no momento final da atividade, e discutidas entre colegas e professores, merecem destaque. Pelos relatos, trabalhar em grupo aparentava ser uma das premissas mais difíceis do Projeto Integrado. Diversos alunos, em todos os semestres, narraram suas dificuldades em dividir tarefas igualmente, suas insatisfações com a dedicação de alguns colegas e suas percepções de injustiças devido à avaliação ser conjunta, conforme a proposta do trabalho. Na visão de muitos, essa avaliação ora prejudica quem eles consideram que se dedicou mais, ora beneficia quem eles afirmam que pouco – ou nada – contribuiu.

Por outro lado, nas respostas dadas no questionário, a maioria dos alunos considerou o desenvolvimento do trabalho em grupo como “razoável”, “bom” ou “muito bom”. Uma das hipóteses para essa refutação da percepção dos professores é a de que os grupos com problemas tendem a expor estas querelas mais frequentemente. Outra hipótese seria que as manifestações queixosas acontecem quando o problema está em curso, enquanto a resposta ao questionário veio posteriormente, quando ele havia sido resolvido ou esquecido¹³.

No tangente ao trabalho em equipes numerosas, os alunos constantemente solicitam que esse seja realizado em duplas ou trios, e essa sugestão novamente foi trazida no formulário. Porém, um fator determinante para que esta solicitação não seja atendida é o fato de que trabalhar em equipe será uma das atribuições do tecnólogo e, portanto, compõe a avaliação do projeto. Outro fator está atrelado ao fato de que é exigido um volume de trabalho considerável para que diversos aspectos possam ser avaliados, o que sobrecarregaria um grupo pequeno, e os professores na orientação e avaliação.

A respeito da importância da orientação para a realização do projeto, todos respondentes consideram que ela é fundamental para a qualidade do trabalho, e todos avaliaram positivamente a disponibilidade dos professores. É importante registrar que os professores do IFRS têm suas atividades docentes regulamentadas pela Resolução nº 082/2011 (IFRS, 2011), a qual determina que o professor deve oferecer horários de atendimentos para os seus alunos, por um período de um terço de sua carga em sala de aula, sendo no mínimo quatro horas semanais. Sendo assim, os professores têm disponibilidade obrigatória, cabendo aos alunos organização para aproveitarem a possibilidade de orientação, quer seja em sala de aula, quer seja no atendimento.

Embora 50% dos alunos tenha afirmado que o prazo de realização do trabalho é “muito bom”, sabe-se que, invariavelmente, há um acúmulo de trabalho no final do semestre. Estando os alunos no início do curso superior, a grande maioria ainda não aprendeu a administrar o tempo necessário para as atividades. Mesmo aqueles que têm melhor capacidade de organização, eventualmente, veem-se sobrecarregados, pois ainda há geralmente uma concentração das avaliações de outras disciplinas nas últimas semanas dos semestres letivos, que é quando também ocorre a finalização do projeto.

A questão do tempo para a realização do Projeto Integrado é um desafio não somente para os alunos, mas também para os professores que têm a pretensão de melhorar a experiência. Nesse sentido, destacam-se aqui algumas alternativas pensadas para

¹³ Também poderia ser analisada a hipótese de que os alunos mais insatisfeitos com a experiência sequer responderam o questionário. Porém, essa discussão está fora do escopo deste artigo.

ampliar o prazo e melhorar a gestão do tempo quando da realização da atividade: cobrar uma entrega parcial, centralizando a avaliação do semestre no projeto; ou apresentar, de forma mais informal, uma proposta do projeto mais cedo e; reservar ainda mais tempo de aula para o desenvolvimento do trabalho.

Entretanto, todas alternativas esbarram no fato de que existem outros tópicos que compõem as ementas das disciplinas e, dependendo da disciplina, alguns não são trabalhados diretamente no Projeto Integrado. Por isso, os professores necessitam de um período considerável do semestre para trabalhar e avaliar outros conteúdos que antecedem os trabalhados no projeto. Soma-se a isso a perspectiva dos alunos, quando a maioria considera que as atividades realizadas anteriormente nas disciplinas, como provas e trabalhos, contribuíram para o desenvolvimento do projeto; e que a maior fonte de informações veio das próprias aulas e destas avaliações anteriores. Sendo assim, apresenta-se um desafio: como melhorar a qualidade do tempo disponível para o projeto, considerando a impossibilidade ampliá-lo?

Os alunos manifestaram-se satisfeitos quanto à disponibilização de materiais de consulta e ao esclarecimento dos requisitos avaliados. Os critérios de avaliação e os materiais estão listados nos planos de ensino das disciplinas e estão disponíveis na biblioteca do *campus* ou na internet. Porém, acredita-se que devido à inexperiência dos alunos, eles não dão a devida importância ao plano de ensino, apresentado na primeira aula do semestre e recorrem a materiais alternativos basicamente disponíveis na internet, em *blogs* e similares, muitas vezes de baixa qualidade técnica e científica.

Martel, Santos e Muller (2017) recomendam a utilização de uma planilha de critérios de avaliação em disciplinas artísticas, visto que as avaliações subjetivas de projetos podem ser incompreensíveis, causando incertezas e dúvidas aos alunos e questionamentos aos professores e instituições. Segundo esses autores, as avaliações, além de coerentes com o processo de aprendizagem, devem ser explícitas, estabelecendo critérios claros e objetivos, a fim de diminuir a incidência de conflitos e discordâncias na divulgação das avaliações. Nesse sentido, entende-se que é necessária uma readequação do método de apresentação tanto do material de consulta quanto dos requisitos e critérios de avaliação do Projeto Integrado. Os professores planejam organizar esses materiais em uma plataforma *online*.

A maioria dos alunos afirmou que o período em sala de aula para o desenvolvimento do projeto foi suficiente, porém, alguns comentaram que não conseguiram espaço para tirar suas dúvidas. É notório que a maioria concentra a execução do trabalho e, conseqüentemente, as dúvidas e necessidade de orientação no final do semestre. Por esse motivo, acredita-se que a insatisfação com o acesso à orientação também esteja embasada na sobrecarga que os professores têm no final dos períodos.

Em algumas das aulas planejadas para serem de desenvolvimento do projeto e orientação, os alunos podem estar em etapas iniciais e não conseguem elaborar questões para serem debatidas, enquanto às vésperas da entrega/apresentação, precisam de orientação para definir detalhes essenciais. Muitas vezes, para atender a todos de forma igual, os professores precisam dividir o tempo entre grupos, nem sempre satisfazendo a todos.

A penúltima parte do questionário foi dedicada à autoavaliação dos alunos. Com exceção de um aluno, o qual marcou que sua dedicação para a realização do projeto foi “razoável”, os demais afirmaram que a dedicação foi boa ou muito boa. Entretanto, a dedicação extraclasses não manteve níveis tão altos de satisfação. O curso em que o projeto é desenvolvido tem características que podem explicar essa falta de tempo fora da sala de aula, dedicada aos trabalhos e aos estudos, além da falta de dedicação por

si só, quer seja por desorganização ou pela falta de interesse.

Fazendo uma observação superficial e generalizada desses alunos, vê-se que existe uma condição que cria turmas com perfis bastante diferentes. O curso, organizado por semestres, possui uma grade noturna para aqueles que ingressam no primeiro semestre do ano e uma diurna no segundo. Os alunos do diurno geralmente são mais jovens, não trabalham, moram com os pais ou responsáveis. Em contrapartida, os do noturno são mais velhos, às vezes estão afastados dos estudos há anos, trabalham durante o dia e são os responsáveis pela sua família (alguns, inclusive, trabalham em serviços que exige bastante fisicamente, como exemplo, na construção civil).

Quanto aos alunos mais jovens, eles tendem a ter mais tempo livre, mas menos maturidade. Alguns recém concluíram o ensino médio e demoram a compreender as diferenças com o ensino superior. E esse tempo necessário ao amadurecimento, acaba por comprometer a sua dedicação no início do curso. Por outro lado, alunos mais jovens nunca interromperam seus estudos, então possuem raciocínio mais acelerado, dinâmica estabelecida para estudar, são de uma geração melhor adaptada às tecnologias, possuindo mais facilidade no manuseio de ferramentas digitais.

Já os mais velhos normalmente têm menos tempo disponível, em função de compromissos profissionais, familiares, mas tendem a ser maduros e experientes. Alguns têm dificuldades em retomar uma dinâmica para estudar por conta própria e muitos têm limitações no uso de tecnologias, porém, retornam aos estudos com o objetivo mais direto de concluir o curso e aproveitar os ensinamentos. Outros se destacam pelas suas experiências práticas ou por estudos anteriores em cursos técnicos ou profissionalizantes¹⁴.

Essa diferença de perfis compromete um pouco a avaliação da dedicação de tempo extracurricular ao Projeto Integrado e a necessidade de tempo em sala de aula para sua realização, porque cada aluno tem necessidades específicas e contextos distintos. Sabe-se que existem diversas exceções nos perfis descritos, entretanto, essa observação empírica traz mais um desafio à análise dos dados: provavelmente, as respostas diferentes também advêm de grupos distintos entre si.

Por fim, as questões que visavam compreender a satisfação dos alunos com o resultado final dos seus projetos tiveram respostas divididas entre “muito bom”, “bom” e “razoável”, e as manifestações escritas traziam os itens já discutidos anteriormente, principalmente no tangente à insatisfação com o tamanho dos grupos e com o comprometimento de colegas. Em relação à aprendizagem que tiveram com a experiência, a grande maioria dos respondentes demonstrou satisfação.

Do ponto de vista dos docentes, mesmo os alunos passando por essa experiência com relevantes dificuldades, no fim, os benefícios para sua formação superam os obstáculos. E os alunos podem ter ficado mais satisfeitos em relação ao que aprenderam desenvolvendo seus projetos, em comparação com o resultado do projeto em si, porque depois de bastante trabalho, eles elaboraram e conseguiram finalizar – a muito custo e através de bastante aprendizado – o primeiro projeto de suas vidas.

¹⁴ Vale lembrar que essas observações são generalistas e existem exceções. Por exemplo, embora a experiência prática geralmente seja positiva e colaborativa, por vezes pode se tornar negativa. Esse perfil de aluno por vezes demonstra resistência aos ensinamentos dos professores, por não confiarem neles ou por já estarem viciados em procedimentos práticos tradicionais, sem reflexão crítica sobre eles. Ou ainda, pela “romantização” da prática pela prática, e conseqüente desconfiança de embasamentos teóricos e procedimentos metodológicos.

Considerações finais

A elaboração deste artigo desencadeou uma série de reflexões importantes por parte dos docentes/autores. Como umas das conclusões deste relato, a partir dessa perspectiva dos professores, a atividade tem sido, sobretudo, bastante satisfatória. Além de tudo apresentado no tangente à relação professor-aluno, a prática interdisciplinar permite que os professores interajam mais, colocando as suas disciplinas em diálogo. Os quatro professores são arquitetos e urbanistas e, embora atuem em áreas diferentes dentro do curso, todos têm conhecimentos para orientar o projeto como um todo, não se limitando ao conteúdo das suas matérias.

Essa circulação pelas áreas dos colegas faz com que os professores conheçam a abordagem das disciplinas além das suas e garante uma troca, manutenção e renovação de conhecimentos. Além disso, assim como todos eventualmente orientam as diversas áreas abordadas no trabalho, todos têm liberdade – respeitando os limites dos seus conhecimentos e qualificações e o espaço do professor oficial da disciplina – para fazer considerações sobre as decisões projetuais apresentadas pelos alunos, ainda que extrapole os limites das disciplinas individuais.

Em relação aos resultados das reflexões, pretende-se já na próxima atividade interdisciplinar aplicar as adaptações e melhorias indicadas neste texto, embasadas na visão de alunos e de professores. Tornar o Projeto Integrado uma ação menos abrasiva aos alunos, sem prejudicar sua qualidade como experiência interdisciplinar e que a aproxima de uma real prática profissional, é umas das principais intenções a serem executadas. Assim como, esclarecer com maior propriedade os critérios de avaliação da atividade e disponibilizar conteúdos de forma ainda mais eficiente aos alunos, ou seja, buscando um contínuo melhoramento da didática.

Nesse sentido, concluindo as reflexões deste momento, mas não as esgotando definitivamente, destaca-se essa intenção de estar sempre refletindo em relação aos meios e processos de aplicação do Projeto Integrado. Isso porque é consenso entre os docentes a importância da contínua reflexão em relação a todas as ações em sala de aula ou fora dela. E embora a elaboração deste relato tenha encontrado os professores afastados de suas atividades normais (em razão da pandemia de COVID-19), está sendo adiada, mas não esquecida, a continuidade da aplicação desse projeto nos próximos semestres, quando retomadas as atividades acadêmicas.

A intenção de continuar reproduzindo o Projeto Integrado também se dá em função de que ele é justamente um exemplo de atividade alinhada com as demandas do futuro profissional tecnólogo em construção de edifícios. Essa premissa já seria suficiente para justificar sua implementação, mesmo assim, uma análise e reflexão de seus impactos não deixa de ser importante e necessária. Por fim, entende-se que todas as reflexões aqui apresentadas conseguiram contribuir nesse sentido, apontando, de certa maneira, o êxito dessa experiência interdisciplinar. Porque se conclui que, mesmo se constituindo como um desafio para professores e alunos, a implementação do Projeto Integrado – e seu contínuo aperfeiçoamento – é relevante para a formação dos tecnólogos.

Referências

BATISTA, E. N. R.; GEBRAN, R. A. *A interdisciplinaridade no ensino de arquitetura: análise a partir da disciplina de projeto arquitetônico*. Colloquium Humanarum, Presidente Prudente, v. 14, n. 3, p. 25-37, jul./set. 2017. Disponível em: <http://journal.unoeste.br/index.php/ch/issue/view/139>. Acesso em: 1 jul. 2020.

CAMPOMORI, M. J. L. *Três perguntas e algumas propostas sobre o ensino de projeto de arquitetura*. *Arquitecturas del Sur*, v. 37, p. 42-53, 2019. DOI: <https://doi.org/10.22320/07196466.2019.37.056.03>.

DANTAS, E. A. de M. *Perfil do tecnólogo em construção de edifícios: estudo sobre a concatenação entre competências na formação e no exercício profissional*. 2016. Tese (Doutorado em Psicologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Rio Grande do Norte, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/22038>. Acesso em: 1 jul. 2020.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2002.

GRAÇA, V. A. C.; KOWALTOWSKI, D.; PETRECHE, J. *O projeto axiomático*. In: KOWALTOWSKI, D. K.; MOREIRA, D.; PETRECHE, J.; FABRICIO, M. (org.). *O processo de projeto em arquitetura: da teoria à tecnologia*. São Paulo: Oficina de Textos, 2013, p. 151-181

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL (IFRS). CAMPUS RIO GRANDE. *Projeto Pedagógico: Curso Superior de Tecnologia em Construção de Edifícios*. Rio Grande. 2013. 59p. Disponível em: https://riogrande.ifrs.edu.br/site/midias/arquivos/2014614104041353ppc_tce_ifrs.pdf. Acesso em: 12 mai. 2020.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL (IFRS). CAMPUS RIO GRANDE. *Curso Superior de Tecnologia em Construção de Edifícios*. Disponível em: <https://ifrs.edu.br/riogrande/cursos/cursos-superiores/curso-superior-de-tecnologia-em-construcao-de-edificios/>. Acesso em: 1 mai. 2020.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL (IFRS). *Resolução nº 082, de 19 de outubro de 2011*. Regulamento da Atividade Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – IFRS. Conselho Superior, 2011. Disponível em: https://ww1.ifrs.edu.br/site/midias/arquivos/2011104135058382resolucao_n%C2%BA_082_regulamento_da_atividade_docente-1.pdf. Acesso em: 3 ago. 2020.

KLEIN, J. T. *Ensino Interdisciplinar: didática e teoria*. In: FAZENDA, I. C. A. (org.) *Didática e interdisciplinaridade*. 13 ed. São Paulo: Papirus, 2008. cap. 6, p. 109-132.

KOWALTOWSKI, D. K.; BIANCHI, G.; PETRECHE, J. *A criatividade no processo de projeto*. In: KOWALTOWSKI, D. K.; MOREIRA, D.; PETRECHE, J.; FABRICIO, M. (org.). *O processo de projeto em arquitetura: da teoria à tecnologia*. São Paulo: Oficina de Textos, 2013, p. 21-56.

MARTEL, M.; SANTOS, M. B.; MÜLLER, P. T. S. *Avaliação em disciplinas de projeto: um critério particular*. In: BREGATTO, P. R.; FERREIRA, M. S.; KOTHER, M. B. M. (org.) *Arquitetura & Urbanismo: posturas, tendências & reflexões*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2017.

PERRONE, R. A. C.; VARGAS, H. C. *Fundamentos de projeto: arquitetura e urbanismo*. 1. ed. São Paulo: Edusp, 2014.

SCHÖN, D. A. *Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem*. Porto Alegre, Artmed Editora, 2000.

SOMMER, R.; SOMMER, B. B. *A Practical Guide to Behavioral Research: Tools and*

Techniques. 5. ed. New York: Oxford University Press, 2002.

ATIVIDADES COMPLEMENTARES FORMATIVAS

Vivência prática ampliada no âmbito da Arquitetura e Urbanismo

Larissa Leticia Andara Ramos¹, Priscilla Silva Loureiro², Ana Paula Rabello Lyra³ e Maria Regina Lopes Gomes⁴

Resumo

As atividades complementares são componentes curriculares obrigatórios que possibilitam o desenvolvimento e conhecimento dos estudantes. No âmbito universitário, tais ações são identificadas em práticas pedagógicas que promovem habilidades e competências alinhadas a formação. Este artigo apresenta a experiência de um projeto de ensino com ênfase nas atividades complementares em Arquitetura e Urbanismo. Trata-se de uma experiência que, além do cumprimento das diretrizes curriculares, estabelece ampla experimentação, abrangendo o corpo discente e docente do curso, com atividades diversificadas em um movimento praticoteoricoprático. A estrutura, ações e promoção das atividades foram desenvolvidas com base na teoria do ensino reflexivo e nas competências do arquiteto urbanista. Inclui a estratégia da autoavaliação para levantar a percepção do curso em relação ao projeto aplicado. Como resultado, observa-se o potencial das ações propostas e vivenciadas na articulação e crescimento praticoteoricoprático, identificados no envolvimento dos estudantes e no aumento do sentimento de pertencimento junto à comunidade acadêmica.

Palavras-chave: prática de ensino, extensão universitária, comunidade acadêmica.

COMPLEMENTARY LEARNING ACTIVITIES

Enhanced practices in the Architecture and Urbanism

Abstract

The complementary activities must be configured as mandatory curriculum components and followed by implementing knowledge and enhancement in the students. Ordinarily, in the university scope, these actions are identified as pedagogic practices that promote abilities and competences aligned with the learning goals. This paper presents an experience of an educational project of complementary activities in Architecture and Urbanism. It refers to an experience that besides the fulfillment of the curriculum directive,

1 Arquiteta e Urbanista. Doutora em Tecnologia e Projeto para Qualidade Ambiental na Arquitetura e Cidade. Professora do curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo e do Mestrado em Arquitetura e Cidade da Universidade Vila Velha. Líder do Grupo de Pesquisa "Paisagem Urbana e Inclusão".

2 Arquiteta e Urbanista. Doutoranda em Projeto de Arquitetura pela FAU-USP. Docente do Curso de Arquitetura e Urbanismo e coordenadora geral da área de Humanas e Sociais da Universidade Vila Velha, Espírito Santo, Brasil. Colabora e coordena Projetos de Pesquisa e Extensão em Representação, Habitação de Interesse Social e Sustentabilidade.

3 Arquiteta e Urbanista. Doutora e Mestre em Cidade, Segurança e Saúde. Professora e Coordenadora do Mestrado em Arquitetura e Cidade e professora do Curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Vila Velha. Líder do Grupo de Pesquisa "Dignidade Urbana".

4 Pedagoga, mestre e doutora em Educação pela Universidade Federal do Espírito Santo. Atuou como professora do Curso de Graduação em Pedagogia e do Mestrado em Segurança Pública da Universidade Vila Velha. Pedagoga aposentada da Rede Municipal de Ensino de Vitória/ES. É coordenadora do Grupo de Pesquisa "Currículos - formação em redes, Cotidianos de escolas e Direitos Humanos".

establishes a broad experiment comprising the entire faculty. It embraces students and teachers in diverse activities compiled in a practical-theoretical-practical movement. The structure, actions and the activities promoted were developed based on reflective teaching and the architects and urban planner's competences and abilities. It includes as strategy a self-evaluating questionnaire in order to collect faculty perceptions upon the project. As a result, it was observed the potentiality of the proposal actions. Their experience in the proposed practical-theoretical-practical project identified an enhance in their belonging feelings towards the university.

Keywords: teaching practices, university extension, academic community.

Introdução

As configurações atuais do mundo globalizado associadas ao avanço tecnológico e científico vêm demandando novas estratégias de construção do conhecimento, exigindo transformações no processo de formação de profissionais para o atendimento da população. Essa necessidade de mudança transcorre das novas modalidades de organização do trabalho e também das exigências de profissionais voltados para a transdisciplinaridade na produção do conhecimento (BUSSOLOTI et al, 2016).

Diante desse cenário, os métodos tradicionais de ensino, que privilegiam a transmissão de informações pelos professores, faziam sentido quando o acesso à informação era restrito e, portanto, o estudante adotava uma postura passiva. Embora este método pudesse levar a resultados interessantes, com base na boa performance do professor e dos alunos, percebia-se a dificuldade do envolvimento do grupo como um todo. Em contrapartida, as metodologias ativas de ensino vêm ganhando destaque por trabalharem no alto nível de habilidades de pensamento, proporcionando melhores resultados tanto na aquisição de conteúdo, quando no desenvolvimento de proatividade, colaboração, personalização e visão empreendedora, que são competências e habilidades profissionais consideradas relevantes em todas as áreas do conhecimento.

No campo do ensino da arquitetura e urbanismo, Mahfuz (2003), Miranda (2005) e Pina e Monteiro (2003) suscitam discussões acerca da importância da adoção do método de ensino que valoriza a integração da prática criativa. Schon (2000) também aponta para um ensino reflexivo, no qual se aprende fazendo, interagindo teoria e a prática. Um ensino em que aprender através do fazer seja exercitado e a capacidade de análise, reflexão e argumentação seja estimulada a partir da interação em diferentes situações práticas.

As atividades complementares constituem-se de práticas desenvolvidas, durante os cursos de graduação, que buscam enriquecer o perfil do formando e o seu currículo acadêmico profissional. São ações que permitem ampliar o conhecimento dos estudantes para além do ambiente de sala de aula, favorecendo uma formação transdisciplinar. A partir do desenvolvimento de competências não contempladas em sala de aula, as atividades complementares qualificam a formação do arquiteto urbanista considerando que "quanto maior a dinâmica das interações, maiores são as oportunidades de formação no desenvolvimento do estudante" (BRASIL, 2014, p. 24). Entretanto, o reconhecimento do potencial formativo através das atividades complementares curriculares é uma oportunidade ainda pouco explorada, principalmente no ambiente universitário.

Em muitas realidades, observa-se que, na prática, ações relacionadas a esta demanda resumem-se na criação de regulamentos vocacionados a instrumentos de atribuição de pontuação do que educacionais e formativos; não havendo, para além do regulamento, um projeto estruturado que proporcione atividades enriquecedoras para ampliação

de experiências e conhecimentos acadêmicos. São ações que pouco valorizam os objetivos desse componente curricular, preocupando-se mais no cumprimento de atividades para a obtenção dos certificados, do que pela ampliação dos conhecimentos que essas práticas curriculares produzem.

Face ao exposto, um grupo de professores do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Vila Velha-ES considerou importante a organização de um projeto de ensino que atendesse melhor aos propósitos das diretrizes curriculares do curso e que possibilitasse ao aluno vivências significativas, ampliando, assim, os sentidos das atividades complementares, passando a compreendê-la como diferentes *espaçostempos*⁵ (ALVES, 2001) de aprendizagens e de ampliação curricular. Este desafio deveria englobar, além de um regulamento criterioso, baseado nas diretrizes curriculares, a organização de atividades que envolvessem experiências práticas-teóricas, em um movimento praticoteoricoprático (ALVES, 2001) de produção de conhecimentos.

Seguindo as orientações apontadas, neste artigo será visibilizada a experiência de um projeto de ensino que vem sendo realizado no âmbito das atividades complementares do curso de Arquitetura e Urbanismo. Apresenta ainda uma reflexão do pensar prático na construção da aprendizagem, bem como o potencial formativo das atividades extensionistas aplicadas ao contexto da arquitetura e urbanismo. Na sequência, demonstra a estrutura do projeto e ações desenvolvidas, aplicações e resultados alcançados, considerando a opinião de professores, gestores, alunos e egressos, de modo a retroalimentar o referido projeto de ensino, valorizar o potencial das práticas extensionistas e fornecer evidências para que a proposta possa ser incentivada em outros contextos.

A estrutura, as ações e proposições das atividades foram construídas por meio de diferentes práticas formativas e curriculares que articulam atividades de pesquisa, ensino e extensão. Essas objetivam, de modo específico, envolver os estudantes com a comunidade acadêmica por meio da organização, promoção e participação de eventos; além de promover o relacionamento do estudante com a realidade social, econômica e cultural na qual está inserido; bem como estimular o discente na efetivação de uma atitude proativa, responsabilidade social, ética e humana.

Para atingir os objetivos, os autores buscaram subsídios na teoria do ensino reflexivo, das práticas educacionais e também nos documentos legais específicos, referentes ao curso de Arquitetura e Urbanismo, tais como as Diretrizes Curriculares Nacionais (BRASIL, 2010) e as Diretrizes Gerais do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (BRASIL, 2014).

A pesquisa também fez uso de questionários, desenvolvidos na plataforma *Google Forms*, para avaliar, junto ao corpo docente e discente do curso, os resultados do projeto de ensino aplicado e, assim validar a experiência e compreender a importância e os desafios da referida proposta.

Atividades complementares na formação do Arquiteto e Urbanista

Conforme estabelecido pela Resolução nº 2, de 17 de junho de 2010 (BRASIL, 2010) que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em Arquitetura e

⁵ Estética de escrita aprendida com Nilda Alves como um modo de superar dicotomias ainda presentes e de tentar, ao unir palavras, criar outras tantas decorrentes da junção delas.

Urbanismo, as atividades complementares são componentes curriculares obrigatórias, enriquecedoras e implementadoras do perfil do formando. Deverão possibilitar o desenvolvimento de habilidades, conhecimentos, competências e atitudes do aluno, inclusive aquelas adquiridas fora do ambiente acadêmico, reconhecidas mediante processo de avaliação.

A Resolução exemplifica, de forma abrangente, as possibilidades de atividades citando desde participações em projetos de pesquisa, monitoria, iniciação científica, participação em projetos e cursos de extensão, módulos temáticos, seminários, simpósios, congressos, conferências, visitas técnicas e disciplinas livres. Orienta, ainda, que cada curso crie seu próprio regulamento para a estruturação e cumprimento destas atividades (BRASIL, 2010).

Extrapolando as fronteiras do campo legal, vale destacar que tais experiências, historicamente, fazem parte da formação do arquiteto e urbanista, contribuindo para construir conhecimento e desenvolver habilidades de observação do ambiente construído e da paisagem urbana. Vivências práticas podem ser relatadas como por exemplos o *Grand Tour* clássico do século XVII, através do qual intelectuais interessados na arte, arquitetura, filosofia e cultura buscavam referências na Itália, e o *Prix de Rome*, concedido como bolsa de estudos pela Academia Francesa no século XVIII aos novos artistas promissores para estudos na Villa Médici em Roma (PEVNER, 2005).

O conhecimento prático vivenciado conduziu, no século XIX, buscas por experiências do referencial oriental, medieval e vernacular, levando à consolidação de atividades para além da academia, como prática complementar importante para a formação do arquiteto e urbanista. No século XX, grandes mestres como Tony Garnier, Frank Lloyd Wright, Le Corbusier, Lúcio Costa e Vilanova Artigas valeram-se deste formato para o desenvolvimento profissional continuado, baseado na reflexão sobre o conhecimento de outras culturas e saberes, que extrapolam abordagens das escolas tradicionais de arquitetura da época (CONDURU et al, 2004).

Ainda no século XX, as exposições internacionais - cujos pavilhões proporcionavam aos estudantes e arquitetos conhecer tecnologias e experimentar a visão arquitetônica das variadas nações envolvidas - e os Congressos Internacionais de Arquitetura Moderna - que por décadas reuniam profissionais, professores e críticos da arquitetura - foram eventos que possibilitaram a discussão e o pensar sobre a produção internacional do período (PUENTE, 2000).

Em um panorama contemporâneo, considerando a importância dos múltiplos contextos cotidianos nos quais se enredam as redes curriculares e de formação continuada de arquitetos, professores e outros profissionais utilizam-se das teorizações apresentadas por Alves (2010) sobre a existência dessas redes educativas e contextos diferenciados dessas formações para ampliar a compreensão sobre as relações que estabelecem entre si.

Ao falar dessas articulações entre esses *espaçostempos*, Alves (2010, p. 49-65) encaminha para vários desses contextos de formação continuada de professores (e aqui se acrescenta que também são contextos de produção curricular), evidenciando seus intercâmbios e a complexidade dessas redes de formação e (de currículo) – “O contexto das *prácticasteorias* da formação acadêmica”; “O contexto das *prácticasteorias* pedagógicas cotidianas”; “O contexto das *prácticasteorias* das políticas de governo”; “O contexto das *prácticasteorias* coletivas dos movimentos sociais”; “O contexto das *prácticasteorias* das pesquisas em educação”; “O contexto das *prácticasteorias* de produção e usos de mídias e “O contexto das *prácticasteorias* de vivências nas cidades”. A autora evidencia que esses contextos “[...] mais do que *espaçostempos* fechados

em si, [...] são articulados uns aos outros, embora de modo desigual e com diferentes intensidades, e se interinfluenciando, permanentemente” (ALVES, 2010, p. 55).

Direcionando este pensamento para a formação universitária, toma-se referência o *Relatório Delors*, documento desenvolvido pela Comissão Internacional sobre Educação do Século XXI como complemento do Congresso Internacional de Lucarno de 1997, organizado pelo Centro Internacional de Pesquisas e Estudos Transdisciplinares (CIRET), em colaboração com a Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), que tratou do tema *Que Universidade para o Amanhã?*

Nele foram propostos quatro aprendizagens fundamentais para a realidade da *civilização cognitiva: aprender a conhecer*, isto é, adquirir os instrumentos da compreensão e desenvolver o aprender a aprender; *aprender a fazer*, para poder agir sobre o meio envolvente, competência que contribui para o enfrentamento de situações; *aprender conviver*, com foco no trabalho colaborativo de equipe, participando e cooperando em todas as atividades humanas, considerando o respeito ao pluralismo; e *aprender a ser*, desenvolvendo sua personalidade para estar em condições de agir com maior de autonomia, discernimento e responsabilidade (DELORS, 2010).

Definidos tais pontos, volta-se o olhar novamente para o âmbito específico dos conhecimentos, habilidades e competências esperados para a formação do arquiteto e urbanista, retomando documentos legais como referência: as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) - Art. 5º da Resolução nº 2 de 17/06/2010 (BRASIL, 2010) e as Diretrizes Gerais do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) - Portaria Inep nº 255, de 02 de junho de 2014 (BRASIL, 2014).

Desta observação, pode-se perceber o potencial de contribuição das atividades complementares para o desenvolvimento de habilidades e competências profissionais esperadas, no que tange, em especial, aos seguintes aspectos:

- Conhecimento de teoria e de história da arquitetura, do urbanismo e do paisagismo, considerando sua produção no contexto social, cultural, político e econômico e tendo como objetivo a reflexão crítica e a pesquisa (BRASIL, 2010);
- Conhecimento dos aspectos antropológicos, sociológicos e econômicos relevantes e de todo o espectro de necessidades, aspirações e expectativas individuais e coletivas quanto ao ambiente construído (BRASIL, 2010);
- Domínio de técnicas e metodologias de pesquisa em planejamento urbano e regional, urbanismo e desenho urbano, bem como a compreensão dos sistemas de infraestrutura, necessários para a concepção de estudos, análises e planos de intervenção no espaço urbano, metropolitano e regional (BRASIL, 2010);
- Conhecimento especializado para o emprego adequado e econômico dos materiais de construção e das técnicas e sistemas construtivos (BRASIL, 2010);
- Habilidades de desenho e o domínio da geometria, de suas aplicações e de outros meios de expressão e representação, tais como perspectiva, modelagem, maquetes, modelos e imagens virtuais (BRASIL, 2010);
- Promoção da capacidade de realizar leitura, interpretação e produção de textos, além da extração de conclusões por indução e/ou dedução (BRASIL, 2014);
- Estabelecer relações, comparações e contrastes em diferentes situações. Fazer escolhas valorativas avaliando consequências, argumentar coerentemente e projetar

ações de intervenção, além de propor soluções para situações-problema, elaborar sínteses e administrar conflitos (BRASIL, 2014).

A consideração de toda esta investigação embasou, portanto, o desenvolvimento do projeto descrito na seção a seguir.

O projeto de ensino de Atividades Complementares: Vivência prática ampliada – estrutura, metodologia e aplicação

As ações de atividades complementares, ilustradas neste artigo, são estruturadas com vistas a desenvolver os objetivos propostos, em conciliação com as formas de aprender e as competências e habilidades descritas acima, considerando as dimensões científica, artística, cultural, intersocial e ambiental, relacionadas à futura área de atuação do arquiteto urbanista.

Para garantir a vivência ampla e equilibrada na distribuição entre suas possibilidades, o projeto é estruturado em 4 (quatro) modalidades, chamadas de grupos de atividades complementares, de abrangências diversificadas e complementares ao conhecimento, com base na reflexão de aprendizagem expostas na seção anterior, ilustradas no Quadro 1.

Modalidade	Descrição
GRUPO I Atividades e Produção em Pesquisa	São aquelas atividades voltadas para o universo científico e acadêmico. Encontram-se neste grupo a participação em pesquisa, monitorias de ensino, atividades de iniciação científica e de produção científica, com publicação de artigos em revistas ou trabalhos apresentados e publicados em anais de eventos.
GRUPO II Aplicação do Conhecimento	São aquelas atividades em que o aluno exerce, na prática, o seu conhecimento e suas habilidades e competências adquiridos em sala de aula. São exemplos dessas ações: participação na organização e planejamento de eventos, promoção de cursos e oficinas, produção de vídeos, blogs e sites, participação em concursos e em projetos de extensão.
GRUPO III Atualização e Aperfeiçoamento de Competências	Atividades que estimulam a atualização e o aperfeiçoamento dos conhecimentos, tais como participação em eventos científicos relacionados à área de arquitetura e urbanismo interno ou externo à Instituição (palestras, cursos, seminários, congressos, defesas de TCC), além da participação em visitas técnicas, viagens de estudos e disciplinas livres.
GRUPO IV Crescimento Cultural e Social	Atividades que permitem ampliar o conhecimento e instigar atitudes relativas à ética, cidadania, sociabilidade e sustentabilidade, levando em consideração o universo artístico, sociocultural e também ambiental. Encontram-se neste grupo participações em ações sociais, eventos e amostras artísticas e culturais. Participação em grupos de promoção de debates sobre Relações Étnico-Raciais, Direitos Humanos e Diversidade Cultural e de Gênero.

Com base em uma abordagem reflexiva (SCHON, 2000), cada grupo (Quadro 1) busca exercitar no aluno, práticas diversificadas que compreendem atividades de: (I) produção em pesquisa, (II) aplicação do conhecimento, (III) atualização das competências e (IV) crescimento cultural e social. Tais práticas, conforme enfatiza Delors (2010), são

Quadro 1 – Grupos de atividades complementares, descrição e as atividades que cada grupo abrange. Fonte: Elaborado pelas autoras, 2019.

fundamentais para desenvolver no aluno aprendizagens cognitivas a partir do *aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser*.

Admitem-se cumpridas às atividades complementares do curso quando o aluno, matriculado na disciplina, ofertada no décimo período, comprova a pontuação mínima de 200 pontos, acumulados no decorrer do curso, contendo pelo menos uma experiência comprovada em cada grupo de atividades complementares presentes no Quadro 1, limitando também o número máximo de atividades realizadas.

A exigência de que o aluno desenvolva atividades em todos os grupos de atividades descritos, bem como os limites (mínimo e máximo) de atividades a serem realizadas em cada um deles, visam proporcionar ao discente uma experiência de formação ampliada, a partir de dinâmicas de interações diversificadas, preconizando o previsto nas Diretrizes Curriculares Nacional do curso (BRASIL, 2010).

Tais experiências incluem participações em ações ligadas ao tripé pesquisa, ensino e extensão mas também em atividades socioculturais e ambientais, permitindo expandir suas práticas e o seu campo de atuação. A estrutura do regulamento ainda estimula a busca contínua por novos conhecimentos e pelo autodesenvolvimento, visto que o aluno necessita, ao longo do curso, envolver-se em atividades acadêmicas diversificadas.

Além da estruturação pedagógica do regulamento, faz parte do projeto ofertar aos alunos oportunidades de vivenciar atividades complementares de qualidade. Neste sentido, são organizadas e promovidas, regularmente, atividades eletivas que possibilitam ao discente, com supervisão docente, aumentar o contato com as especialidades profissionais.

São também consideradas as experiências que o aluno vivencia fora do ambiente do curso, em outras instituições públicas ou privadas, ou oferecida por pessoa física ou jurídica, passando por uma verificação da validação de certificado e/ou produção de relatório técnico, comprovando a contribuição formativa em um dos grupos do regulamento.

Para a consideração de cada atividade, são atribuídos pontos conforme enquadramento do regulamento e considerando limites de participação em cada ação, de maneira a estimular a diversidade de experiências vivenciadas pelo aluno, além daquelas previstas nas disciplinas curriculares do curso.

Entre as atividades complementares promovidas regularmente pelo curso, são exemplos práticos de ações que colaboram para a construção das competências e habilidades, as descritas nos quadros a seguir (Quadro 2, 3, 4 e 5), nos quais estão evidenciadas as atividades e os grupos contemplados.

Ação Promovida	Atividades por Grupo
<p>Congresso Arquitetura e Cidade & Coletânea ArqUrb UVV</p> <p>Evento anual presente no calendário do curso que acontece desde 2008 e tem o intuito de promover a educação continuada, atualização e a conexão entre teoria, prática e pesquisa científica. Através de palestras, mesas redondas, sessões técnicas, exposições, oficinas, instalações e mostras dos trabalhos desenvolvidos nas disciplinas, pesquisas e projetos de extensão, proporciona a integração da comunidade acadêmica e externa, de discentes e docentes dos diferentes períodos e turnos do próprio curso. O evento é aberto ao público externo, estimula a Integração e o debate entre as diferentes formações complementares e necessárias para o caráter interdisciplinar e multidisciplinar do Arquiteto Urbanista. Socializa a produção acadêmica de trabalhos e pesquisas desenvolvidas no âmbito do curso. Aproxima novos parceiros Institucionais e da Sociedade Civil. Com a abertura do mestrado Arquitetura e Cidade, a Coletânea foi incorporada ao Congresso de Arquitetura e Cidade, englobando um maior caráter científico. Estes eventos proporcionaram parcerias universitárias regionais e internacionais que possibilitam a promoção do Congresso Internacional Sustentabilidade Urbana, em 2018.</p>	<p>Grupo I: Atividades e Produção em Pesquisa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trabalhos desenvolvidos com orientação docente, apresentados em eventos científicos específicos da Instituição. - Trabalhos desenvolvidos com orientação docente, apresentados em eventos científicos específicos ou seminários e publicados em anais, mencionando o nome da Instituição. <p>Grupo II: Aplicação do Conhecimento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organização, coordenação, realização e montagem de módulos temáticos, cursos, palestras, coletânea de arquitetura, oficinas e/ou eventos. <p>Grupo III: Atualização e Aperfeiçoamento de Competências</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participação em eventos científicos promovidos pela instituição em áreas afins à arquitetura e urbanismo. - Participação, com frequência e aprovação em cursos/oficinas/workshops. <p>Grupo IV: Crescimento Cultural e Social</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participação em módulos temáticos, eventos culturais, artísticos, sociais e ambientais, acompanhados por docente responsável.



Quadro 2- Descrição das ações "Congresso & Coletânea ArqUrb UVV" e a descrição das oportunidades que oferecem como atividades complementares, conforme o regulamento. Fonte: Elaborado pelos autores, 2019.

Ação Promovida	Atividades por Grupo
<p>Seminário de Integração da Arquitetura e Urbanismo (SIAU)</p> <p>Projeto que acontece todo o semestre, com o objetivo de promover a integração entre os alunos de vários períodos e também dos professores, equilibrando atividades lúdicas e técnicas que envolvam temáticas em evidência no campo da Arquitetura e Urbanismo. O evento busca estimular, nos alunos, habilidades e competências específicas, tais como prepará-los para atividades de organização, coordenação, realização e montagem de oficinas organizadas e ministradas por eles e para eles (aplicando o conhecimento adquirido em sala de aula). O evento também visa estimular a troca de experiências e motivar os alunos para um início de semestre de muito trabalho e estudo.</p>	<p>Grupo II: Aplicação do Conhecimento - Organização, coordenação, realização e montagem de módulos temáticos, cursos, palestras, coletânea, oficinas e/ou eventos.</p> <p>Grupo III: Atualização e Aperfeiçoamento de Competências - Participação em eventos científicos promovidos pela instituição em áreas afins à arquitetura e urbanismo. - Participação, com frequência e aprovação em cursos/oficinas/workshops.</p> <p>Grupo IV: Crescimento Cultural e Social - Participação em módulos temáticos, eventos culturais, artísticos, sociais e ambientais, acompanhados por docente responsável.</p>

Imagens Ilustrativas



Ação Promovida	Atividades por Grupo
<p>Visitas técnicas</p> <p>Permitem maior aproximação com o mercado de trabalho e com as decisões projetuais, além de ampliarem a vivência do aluno. São exemplos as visitas em empresas especializadas presente na região (Biancogrês, Crupe Brazil, Viminás e Marbrasa granitos), visitas em amostras de arquitetura de interiores (Morar Mais e Casa Cor), visitas a obras em diversas fases de construção, visitas a sítios históricos (Santa Tereza, Santa Leopoldina) e visita a mostra de construção fora do estado (Stone Fair, Feicon e Revestir). Para as atividades de visitas técnicas, são exigidos relatórios específicos, conforme modelo disponibilizado.</p>	<p>Grupo III: Atualização e Aperfeiçoamento de Competências - Participação em visitas técnicas com acompanhamento de professor ou monitor. - Participação em visitas técnicas ou viagem sem o acompanhamento de professor ou monitor, com desenvolvimento de atividade.</p> <p>Grupo IV: Crescimento Cultural e Social - Participação em módulos temáticos, eventos culturais, artísticos, sociais e ambientais, acompanhados por docente responsável. - Participação em eventos culturais, artísticos e ambientais externos a Instituição e sem o acompanhamento de professor ou monitor.</p>

Imagens Ilustrativas



Ação Promovida	Atividades por Grupo
<p>Viagens de estudo</p> <p>Variando o itinerário proposto a cada ano, as viagens intermunicipais, interestaduais e internacionais proporcionam a experimentação espacial, cultural e social intensa e indispensável para a formação do arquiteto e urbanista. O curso promoveu viagens a Buenos Aires, Chile, São Paulo, Rio de Janeiro, Brasília, Inhotim, Belo Horizonte, Curitiba, Ouro Preto, Tiradentes, dentre outras. Para as atividades de viagem também são exigidos relatórios específicos para efeito de comprovação, conforme modelo disponibilizado.</p>	<p>Grupo III: Atualização e Aperfeiçoamento de Competências</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participação em viagens técnicas com acompanhamento de professor ou monitor. - Participação em visitas técnicas ou viagem sem o acompanhamento de professor ou monitor, com desenvolvimento de atividade. <p>Grupo IV: Crescimento Cultural e Social</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participação em módulos temáticos, eventos culturais, artísticos, sociais e ambientais, acompanhados por docente responsável. - Participação em eventos culturais e artísticos e ambientais externos a Instituição e sem o acompanhamento de professor ou monitor.
<p>Imagens Ilustrativas</p> 	



Para lidar com a diversidade, melhorar a compreensão dos temas discutidos e apreendidos nas aulas, estimular o autodesenvolvimento e envolver o corpo discente nas atividades, as ações são organizadas em um calendário, compartilhado e divulgado entre os estudantes de todos os períodos. Para a ampla divulgação e envolvimento utiliza-se também das mídias sociais, como a criação de grupos e páginas específicas, de modo a ampliar os debates e os compartilhamentos de ideias (Figura 1). Esse envolvimento permitiu que os alunos divulgassem nas redes sociais as suas participações e interação nas oficinas, palestras, visitas, viagens e outras ações *praticasteoricopráticas* (ALVES, 2001) realizadas e que permitiram uma ampliação do sentimento de pertencimento dos alunos com o curso e a universidade (Figura 2).

Todas as atividades complementares promovidas são divulgadas por mídia digital, em especial pelo site institucional e pelo site do Núcleo de Estudos e Práticas. Neste último, foi criado um espaço exclusivo para o registro das atividades e vivências complementares produzidas pelo curso, gerando, assim, um rico acervo das principais ações realizadas.

Figura 1 - Imagem da página do grupo fechado destinado a troca de informações. Fonte: Imagem gerada do facebook, 2019. Figura 2 - Imagem que ilustra a postagem de uma aluna para divulgar a oficina organizada por ela. Fonte: Imagem gerada do facebook, 2019.

Análise e discussão dos resultados

Os resultados observados têm como fonte a observação e percepção dos professores e gestores envolvidos, a partir da opinião dos alunos, em vários estágios do curso, e também dos egressos. A análise dos resultados detalha a contribuição de cada grupo, expandindo para a visão do projeto por completo.

Para o levantamento da opinião dos alunos e egressos foi utilizada a ferramenta *Google Forms*, em formulários específicos, por meio da qual, de forma espontânea, os envolvidos: a) avaliaram, em escala de 0 a 5 (sendo 5 o grau máximo), a contribuição de cada grupo das atividades complementares para a sua formação; b) descreveram os principais desafios enfrentados em relação ao cumprimento das atividades complementares; e c) expuseram as principais contribuições das atividades complementares para a formação acadêmica/profissional.

Resultados GRUPO I - Atividades e Produção em Pesquisa

Após a aplicação do projeto, foram observados, tanto na visão de professores e gestores do curso, um maior interesse dos alunos na participação de monitorias de ensino e em iniciação científica, resultando no maior envolvimento discente em atividades acadêmicas (pesquisa e extensão), com bolsa e sem bolsa (voluntários). O interesse nas atividades de pesquisa também aumentou a participação, de toda comunidade acadêmica do curso, em eventos científicos nacionais e internacionais, com publicação de trabalhos em Anais de Eventos e em Periódicos Indexados, desenvolvidos com orientação docente.

Outro resultado observado foi o crescimento do número de alunos da graduação interessados em participar dos encontros e eventos promovidos pelos grupos de pesquisa do curso, resultando em maior aproximação da graduação e do Mestrado em "Arquitetura e Cidade" da Instituição.

Nesse sentido, a importância da participação em atividades deste grupo é considerada alta, na visão de 79% dos alunos e de 67% dos egressos. Ainda em relação a importância das atividades de produção e pesquisa, um dos egressos destacou que "as pesquisas acadêmicas também são importantes para enriquecer o conhecimento, ter mais bagagem e colocar em contato com opções como fazer mestrado, dar aulas, pensar em fazer viagens para levar a pesquisa para outros lugares" (Egresso 01).

Vale destacar ainda que alunos e egressos reconhecem, contudo, que este grupo representa maior dificuldade para o cumprimento das atividades, devido à dedicação envolvida. "O maior desafio foram as atividades do Grupo I. Moro longe da Universidade e trabalho o dia todo, não frequentei iniciação científica por conta disso é somente no oitavo período consegui tempo para ministrar monitoria voluntária" (Egresso 02).

Resultados GRUPO II - Aplicação do Conhecimento

Em relação as atividades que visam estimular no aluno, a partir do exercício prático, a aplicação do conhecimento, destaca-se o maior envolvimento do corpo discente na organização e promoção de eventos, em conjunto com a coordenação do curso. Ressalta-se o interesse contínuo em organizar e ministrar oficinas durante os eventos, em especial durante o Seminário de Integração. A maior participação em concursos de projeto de arquitetura e urbanismo e em experiências práticas na área, resultando em premiações para alunos e o curso.

Tais ações permitem exercitar o aprendizado cooperativo e o comprometimento

profissional, bem como o estímulo a atitudes proativas, de administração de conflitos e de responsabilidade social, ética e humana, habilidades e competências previstas nas Diretrizes Gerais do ENADE (BRASIL, 2014).

Evidencia-se ainda, que tanto para alunos (92%) quanto para egressos (83%), as atividades do Grupo II - Aplicação do Conhecimento oferecem a maior contribuição para a formação quando comparada com outros grupos de atividades.

Um dos egressos, referindo-se as atividades de aplicação do conhecimento, afirma que "a melhor contribuição é realmente a prática vivenciada, o aluno tem a oportunidade de ter contato direto com diversas atividades, seja com a comunidade, obra, interiores (...)" (Egresso 03). Resultado este que aponta o caminho do ensino reflexivo, do aprendizado prático como construtivo, para este contexto educacional, corroborando o preconizado por Shon (2000).

Resultados GRUPO III - Atualização e Aperfeiçoamento de Competências

Como resultado do Grupo III, na qual se concentram as atividades que estimulam a atualização e o aperfeiçoamento dos conhecimentos, salienta-se o maior interesse na participação em palestras, seminários, mesas redondas e demais eventos promovidos pela coordenação do curso.

São ainda resultados positivos: a) Aumento na participação em eventos científicos nacionais e internacionais; b) Interesse por visitas técnicas e viagens de estudo promovidas pelo curso; c) Estímulo para o aluno viajar e conhecer novos contextos urbanos e novas realidades arquitetônicas. d) Estímulo para o aluno visitar obras, edifícios, equipamentos, lojas específicas e empresas. e) Interesse pelos cursos e projetos de extensão promovidos pela Instituição; bem como f) aumento do número de alunos matriculados em disciplinas livres, com afinidades com Arquitetura e Urbanismo, como forma de ampliar o universo de conhecimentos.

Enfatiza-se também que um percentual expressivo de alunos (83%) e a maioria dos egressos (60%) consideram alta a importância da participação em atividades para atualização do conhecimento. Em relação a este grupo de atividades, alunos e egressos apontam que "o contato com profissionais da área ajuda a conhecer mais sobre a arquitetura e suas diversas opções, seja em formato de palestra, workshop ou uma participação especial na sala de aula" (Egresso 04). Trata-se do grupo de atividade que geralmente oferece maiores oportunidades para os estudantes, por isto concentra o maior número de atividades vivenciadas por eles.

Resultados GRUPO IV - Crescimento Cultural, Social e Ambiental

As atividades do Grupo IV valorizam o desenvolvimento social, ético e sustentável mas também a integração da prática criativa (MAFUZ, 2003; MIRANDA, 2005 e PINA; MONTEIRO, 2003). Como resultado, verifica-se o maior interesse por módulos temáticos, eventos culturais, sociais e ambientais tais como amostras culturais, fórum de debates, audiências públicas, laboratórios sociais criativos, reuniões de moradores e outros eventos de discussão da cidade.

Destaca-se também o crescimento do número de Trabalhos de Conclusão de Curso abordando a temática da História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena, bem como o interesse por lideranças estudantis, atividades esportivas, voluntárias e cuidados com a saúde física e mental. Atividades essas que favorecem a promoção do relacionamento do estudante com a realidade social, econômica, ambiental e cultural na qual está inserido.

Apesar de tais atividades contribuírem para o desenvolverem personalidade e da cidadania, a partir do *aprender a ser* (DELORS, 2010), na percepção dos alunos e egressos este grupo foi apontado como o de menor importância para a formação. Apenas 70% dos alunos e 40% dos egressos identificaram como alta a contribuição das atividades relacionadas a esse grupo. Ainda, 12,5% dos alunos e 29% dos egressos atribuíram-lhe deliberadamente grau de importância baixa.

Em relação ao pouco envolvimento neste grupo, um dos egressos relata: “Não tive muita dificuldade no cumprimento das atividades mas, no grupo IV, houve uma pequena dificuldade por se tratar de práticas das quais eu normalmente não participo com frequência” (Egresso 04).

Outro estudante enfatiza: “Difícil conseguir ponto para atividade complementar no grupo IV, uma vez que o estudante de arquitetura não tem tempo devido à demanda grande de atividades acadêmicas dentro e fora da UVV, estágio” (Estudante 01).

Este resultado espelha a forma como os estudantes, de modo geral, veem as atividades culturais e sociais como de menor importância comparadas às ligadas diretamente ao mercado e práticas profissionais. Resultado esse que merece ser trabalhado, tendo em vista a importância das atividades culturais, sociais e ambientais para a formação de um arquiteto urbanista completo e sensíveis ao mundo contemporâneo.

Mesmo assim, em média, mais da metade dos entrevistados indicaram tais atividades como muito válidas, tanto que um egresso relatou que “ as atividades do grupo III e IV foram as que mais me acrescentaram. Minha experiência profissional na área me deu a oportunidade de enxergar além do convencional e a participação em trabalhos sociais engrandecem como ser humano” (Egresso 01).

Outros resultados do projeto de atividades complementares

Vale ainda ressaltar, no âmbito da pesquisa, outros resultados que foram constatados pelos professores e gestores, são eles:

- Consolidação do processo ensino-aprendizagem de sala de aula através da ampliação de repertórios, da sistematização de experiências e do diálogo entre teoria e prática.
- Envolvimento do corpo discente em todas as etapas de organização dos eventos (alunos participam, por meio de enquetes virtuais, na escolha dos temas a serem discutidos nas palestras e mesa redondas, assim como as visitas e viagens que desejam realizar).
- Promoção de um ensino reflexivo alcançado através do maior diálogo ente corpo discente, docente e coordenação, estimulando uma busca contínua por novos conhecimentos.
- Aproximação com os egressos, na medida em que participam de mesa redondas específicas sobre mercado de trabalho e vida universitária.
- Aumento do sentimento de pertencimento do aluno em relação ao curso e em relação à Instituição de Ensino.

Destaca-se ainda que, para alunos e egressos, a disponibilidade de tempo para envolver-se em ações foi mencionada como uma das maiores dificuldades da prática do projeto, mesmo que alguns relatos registrem nenhuma ou pouca dificuldade para cumprir as exigências do regulamento. “O desafio foi o tempo, já que tive que conciliar

as atividades complementares com provas, ateliês, estágio e etc” (Estudante 03). Apesar deste complicador, a maioria reconhece a viabilidade do projeto. “Conciliar o tempo, fora isso quase que nenhuma outra dificuldade pois o curso sempre oportunizou atividades para os alunos conseguirem realizar as atividades” (Egresso 05).

Sem dúvida, um desafio para a gestão deste projeto de ensino é a avaliação das ações, dimensionando pontos e ofertas de atividades de modo a atender principalmente às limitações dos alunos que trabalham durante o dia e estudam à noite, com maiores dificuldades de dedicação.

No entanto, manter a diversidade através da pontuação em todos os grupos é a base da proposta formativa, cujo valor também é percebido pelos participantes. Na visão dos egressos “as atividades foram importantes pois contribuem para a vivência prática em várias áreas da arquitetura e possibilitaram experiência, conhecimento de vertentes de mercado e ampliação de opinião e visões sociais” (Egresso 06).

Muitos dos registros ressaltaram a importância da vivência das atividades para suas decisões profissionais e contato com o mercado, enfatizando que as atividades “contribuíram para que tivesse um novo olhar para outras possibilidades. Permitiu ter mais experiência em áreas diferentes e incentivou, de alguma forma, a fazer o mestrado e continuar seguindo no meio acadêmico” (Egresso 07). Complementa ainda “ aperfeiçoa os conhecimentos aprendido em sala de aula, permite criar maturidade no mercado de trabalho” (Egresso 07). Outro egresso ainda afirma que “experiência profissional, debates e palestras contribuíram para direcionar meu desenvolvimento profissional ” (Egresso 08).

Vale ainda destacar que o projeto contribuiu ainda para trazer à luz a diversidade das atribuições profissionais na área do arquiteto e urbanista, assim como afirmam: “Apesar de fazermos atividades voltadas as disciplinas, as atividades complementares permite um contato direto com áreas da nossa futura profissão, nos fazendo experimentar um pouco dessas vivências ” (Estudante 05). “As atividades complementares auxiliam a ser um profissional melhor, com uma visão mais ampla da profissão. Experiência profissional, debates e palestras direcionaram meu desenvolvimento profissional” (Egresso 08).

Considerações Finais

As ações e resultados evidenciados neste artigo mostram a contribuição do projeto estruturado para o cumprimento das atividades complementares no sentido de provocar um ensino reflexivo, alcançado por meio de uma maior interação e diálogos entre os discentes, docentes e coordenação, diferentes do cenário que privilegia a busca por certificados aleatórios, apenas para cumprimento de pontuações estabelecidas em regimentos. São experiências que contribuem para consolidação do processo ensino-aprendizagem de sala de aula através da ampliação de repertórios, da sistematização de experiências e do diálogo entre teoria e prática.

Tal consideração pode ser feita a partir da análise da avaliação do grau de importância dos 4 (quatro) grupos de atividades expostos para a formação, comparando a opinião dos professores, gestores, alunos e egressos. Os alunos avaliam consideravelmente mais significativa que os egressos a importância de cada grupo, o que mostra um amadurecimento da proposta na comunidade acadêmica envolvida.

Sendo assim, as atividades complementares realizadas indicam que esses *espaçotempos* (ALVES, 2001) tornam-se relevantes para produção de outros sentidos

e para ampliação do currículo do Curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo envolvido e, considerando sua importância, possibilitam uma oferta enriquecedora de vivências acadêmicas, aprendizagens e conhecimentos.

Dessa maneira, essas experiências contribuíram e continuam a contribuir significativamente para consolidação dos processos ensino-aprendizagem tecidos nas aulas, ampliando repertórios e uma compreensão dos enredamentos *praticosteóricospráticos* (ALVES, 2001) num incessante e permanente processo de trocas e sistematizações de experiências de aprendizagens.

Vale destacar que, para o sucesso do projeto, a contribuição e o envolvimento discente em todas as etapas é fundamental. Desde a organização das atividades, escolha do tema de estudos/pesquisa à avaliação, além da aproximação com o mercado e com os egressos que participam continuamente de mesas redondas específicas sobre a vida profissional e universitária.

Se por um lado identificam-se desafios e pontos a melhorar na proposta, por outro observa-se seu potencial em estimular o envolvimento dos alunos com o curso e com a instituição de ensino, contribuindo para o aumento do sentimento de pertencimento e colaboração junto à comunidade acadêmica, podendo ser adaptado e replicado em outros contextos.

Atestando os resultados apresentados, destaca-se que o projeto foi contemplado com a segunda colocação do prêmio institucional INOVA Docente, categoria coletiva, através do qual a Universidade avalia e reconhece internamente ações educacionais inovadoras.

Referências

ALVES, Nilda. *Decifrando o pergaminho: O cotidiano das escolas nas lógicas das redes cotidianas*. In: OLIVEIRA, Inês Barbosa de; ALVES, Nilda (Org.). Pesquisa no/do cotidiano das escolas: sobre redes de saberes. Rio de Janeiro: DP&A, 2001. p.13-37.

ALVES, Nilda. *Redes educativas “dentrofora” das escolas: exemplificadas pela formação de professores*. In: SANTOS, Lucíola (Org.). Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente: currículo, ensino de educação física, ensino da geografia, ensino da história, escola, família e comunidade. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). *Portaria Inep nº 255, de 02 de junho de 2014. Diretrizes Gerais do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes*. Diário Oficial da União. Brasília, 04 jun. 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara De Educação Superior. *Resolução nº 2, de 17 de junho de 2010. Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo*. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 18 jun. 2010.

BUSSOLOTI, Juliana Marcondes et al. *A importância das atividades complementares no processo de aprendizado: percepção dos alunos de cursos de educação a distância da Universidade de Taubaté*. In: ANAIS XXII CIAED 2016. Anais Eletrônicos ... Águas de Lindóia-SP: ABED, 2016, p. 1-8. Disponível em < file:///C:/Users/Larissa/Documents/UUVV/ARTIGOS%20revistas/artigo%20referencia.pdf > Acesso em 25 out. 2018.

CONDURU, Roberto; NOBRE, Ana Luiza; KAMITA, João Masao; LEONÍDIO, Otavio (Orgs.). *Um modo de ser moderno. Lucio Costa e a crítica contemporânea*. Coleção Face Norte, volume 7. São Paulo, Cosac Naify, 2004.

DELORS, Jacques et al. *Educação: um tesouro a descobrir*. Brasília: Unesco, 2010.

GOMES, Maria Regina Lopes. *As múltiplas práticas-políticas de currículos formação tecidas com os cotidianos como possibilidades de potencialização da vida dos sentidos das escolas*. Tese (Doutorado) – Centro de Educação – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Espírito Santo Vitória, 2011.

MAHFUZ, Edson. *Teoria, história e crítica, e a prática de projeto*. Arquitectos, São Paulo, ano 04, n. 042.05, Vitruvius, nov. 2003. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitectos/04.042/640>>. Acesso em: 2 set. 2006.

MIRANDA, Juliana Torres de. *A relação entre Teoria e Prática na Arquitetura e seu ensino: Teoria Reflexiva e Projeto Experimental*. In: ANAIS DO II SEMINÁRIO SOBRE ENSINO E PESQUISA EM PROJETO DE ARQUITETURA (PROJETAR 2005). 2005, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Anais... Rio de Janeiro: UFRJ, 2005. p. 1-9.

PEVSNER, Nikolaus. *Academias de arte: passado e presente*. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.

PINA, Silvia Milsami G.; MONTEIRO, Ana Maria R. Góes. *A Busca pela Integração entre Teoria e Prática no Ensino de Projeto de Arquitetura, uma experiência*. In: ANAIS DO I SEMINÁRIO SOBRE ENSINO E PESQUISA EM PROJETO DE ARQUITETURA (PROJETAR 2003). 2003, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Anais... Natal: UFRN, 2003.

PUENTE, Moises. *Pavilhões de Exposições: 100 anos*. Barcelona, Gustavo Gilli, 2000.

SCHÖN, D.A. *Educando o Profissional Reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem*. Trad. Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2000.

ABORDAGEM CONTEMPORÂNEA PARA ENSINO E APRENDIZAGEM DE PROJETO ARQUITETÔNICO

Os meios analógicos, digitais e sua relação na formação e atuação do arquiteto

Ana Elisa Moraes Souto¹ e Vanessa De Conto²

Resumo

O arquiteto deve buscar desenvolver uma proposta que responda às demandas da sociedade contemporânea, em constante movimento, e que seja correlata de seu tempo. A disseminação do computador como ferramenta de projeto tem se refletido no ensino de arquitetura, com a tendência crescente de substituir a tecnologia analógica pela digital durante o processo de concepção. O artigo "O profissional reflexivo", influenciado pela pedagogia da autonomia de Paulo Freire e de Donald Schön, apresenta uma análise sobre o uso desses meios no processo de ensino e aprendizagem de projeto, discutindo o impacto da mera substituição de uma tecnologia pela outra e os reflexos desse processo na atuação de docentes e arquitetos contemporâneos. É necessária uma análise dos ganhos e das consequências da utilização de cada meio no processo projetual. Essa abordagem é fundamental para pensar sobre o fazer arquitetônico, consolidando uma base teórica e metodológica para aplicação em sala de aula.

Palavras-chave: projeto arquitetônico, processo analógico e digital, ensino de projeto.

CONTEMPORARY APPROACH FOR TEACHING AND LEARNING OF ARCHITECTURAL PROJECT Analog, digital media and their relationship in the formation and performance of the architect

Abstract

The architect must seek to develop a proposal that responds to the demands of a contemporary society in constant movement and that is related to its time. The dissemination of the computer as a design tool has been reflected in the teaching of architecture with the growing tendency to replace analog technology with digital technology in the design process. The article influenced by the autonomy pedagogy of Paulo Freire and Donald Schön, the reflective professional, presents an analysis of the use of these means in the teaching and learning process of the project, relating the impact of the mere substitution of one technology for another and the reflexes in the work

¹ Possui graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1998). Mestrado em Arquitetura pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, (PROPAR/UFRGS, 2002). Doutorado em Arquitetura na área de Teoria História e Crítica pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PROPAR/UFRGS, 2010). Professora universitária desde 2000. Professora do Curso de Arquitetura e Urbanismo na área Área: Projeto de Arquitetura e Urbanismo/Adequação Ambiental/Teoria da Arquitetura na UFSM/CS desde maio 2019.

² Professora Substituta do Curso de Arquitetura e Urbanismo - UFSM/Cachoeira do Sul. Arquiteta e Urbanista 2019/1. Mestra em Engenharia de Produção 2017/1. Cientista da Computação - 2009.

of contemporary teachers and architects. An analysis of the gains and consequences of using each medium in the design process is necessary. This approach is fundamental to think about architectural making, thus consolidating a theoretical and methodological basis for application in the classroom.

Keywords: architectural design, analog and digital process, project teaching.

Introdução

O arquiteto, por meio do seu trabalho, deve buscar desenvolver uma proposta original, que responda às demandas da sociedade e que seja correlata de seu tempo (GROPIUS,1972). A disseminação do computador tem se refletido no ensino de projeto arquitetônico, com a tendência crescente de substituir a tecnologia analógica pela digital nas várias etapas de concepção. A última década do século XX situa o início do processo de incorporação das tecnologias digitais à arquitetura. A partir da popularização do programa AutoCad, os arquitetos entraram no mundo digital. A transição do analógico ao digital implica em uma alteração no processo projetual, afetando a forma de conceber do aluno e do profissional. Trata-se mais de modelar do que de projetar, mais de esculpir do que de compor.

A relação do arquiteto e do aluno com a tridimensionalidade sempre ocorreu por meio de maquetes e croquis. Paulo Mendes da Rocha define essa relação com as maquetes como um momento de experimentação (ROCHA, 2007). O processo criativo é ativado pela visão que, simultaneamente, estimula a reflexão. O computador possibilita a representação na escala 1:1. Essa alteração em relação aos croquis permite uma aproximação ao problema real de projeto, acelera as etapas de representação e agiliza a produção. A modelagem digital aproxima o projetista do artefato projetado de forma real. A questão da escala e sua variação sempre foi um fator de aprofundamento no processo projetual. Há muito que desenhar em uma escala e ir para outra é fundamental, pois o ir e vir em escalas e proporções faz parte do processo de projeto arquitetônico (RAMOS E GUILHERMO, 2009). É essencial para a correção dos problemas e desenvolvimento de soluções. Nas últimas duas décadas, ocorreu uma alteração significativa em função do uso de programas de desenho no processo de desenvolvimento de projetos, o que deu início ao aprendizado de computação gráfica no ensino de arquitetura. Essas mudanças alteraram uma forma de fazer arquitetura ativa de quinhentos anos, afetando também o resultado das práticas nesse campo.

Dessa forma, refletir a respeito das práticas de educação e da atividade profissional contemporânea diante das tecnologias digitais é fundamental para ponderar sobre o ensino e a aprendizagem projetual, bem como para consolidar uma base tanto teórica quanto metodológica para aplicação na graduação. Veloso e Elali (2002), relacionam o questionamento dos paradigmas tradicionais da arquitetura e os dilemas que emergem na educação dos futuros arquitetos na graduação e na pós.

As transformações tecnológicas, sócio ambientais e econômicas, assim como o questionamento dos paradigmas tradicionais da arquitetura e urbanismo, colocam novos dilemas na educação do arquiteto. Novas temáticas se impõem na sociedade contemporânea, além do desafio da conservação e revitalização do patrimônio cultural. A medida que avança a globalização, assiste-se a uma redução da escala de intervenção dos profissionais do espaço urbano e arquitetônico. A revalorização da micro-escala, a rua, o lugar, a arquitetura bioclimática e de edifícios energeticamente eficientes (VELOSO E ELALI ,2002, p.1).

A educação do arquiteto frente a essas demandas contemporâneas, enfrenta vários desafios. As universidades precisam centrar-se na qualificação do processo de projeto. Devem estar interessadas em analisar e focar no projeto, para aperfeiçoar suas rotinas cotidianas, seja como método para qualificação e capacitação para o ensino ou para a pesquisa na área projetual. O ensino de projeto arquitetônico necessita ser mais sistematizado e fundamentado, visto que a questão da didática do projeto arquitetônico não acompanhou, com idêntica velocidade, a evolução doutrinária ocorrida no pensamento arquitetural contemporâneo (SILVA, 1986).

Uma constatação presente nas reflexões de vários autores e pesquisadores diz respeito ao fato de que, nos últimos 40 anos, enquanto a profissão sofria transformações, o ensino da atividade projetual não mudou quase nada (SILVA, 1986; COMAS, 1986; RIO, 1998; VELOSO e ELALI, 2004; RHEINGANTZ, 2016; LARA E MARQUES, 2015). Carlos Comas (1986) aponta a negligência das escolas com o processo projetual, bem como a improbabilidade de que a criatividade surja do nada, a partir de um vazio subitamente iluminado.

Rio (1998) afirma que, no âmbito do exercício projetual, ainda se vive uma crise gerada pela ressaca do regime militar, que tolheu a crítica e o debate teórico. Adiciona-se, a isso, a influência danosa das exarcebações do paradigma modernista, o estilo internacional e o dogma de que a arquitetura se aprende fazendo e só depende de criatividade e inspiração. Uma das heranças dessa crise é que a grande maioria das escolas de arquitetura ressentem-se por não possuir projetos institucionais claros.

Peter Rowe (1996) observou que o papel da educação do arquiteto no mundo contemporâneo ainda não está definido e, nesse sentido, o próprio papel das escolas não pode ser visto apenas como o de preparar alunos para a prática profissional. Não existe consenso sobre qual é ou como se deve dar essa prática. Além disso, o pesquisador questiona até mesmo a relação entre o ensino e a prática profissional, a qual não pode e nem deve ser direta ou acrítica.

O método de ensino arquitetônico vigente não acrescentou nenhum novo paradigma desde a Bauhaus. De fato, não ocorreu nenhuma revolução científica no interior da disciplina, pelo menos com repercussão no âmbito do ensino. Lara e Marques (2015) afirmam que a quebra de paradigma, talvez em curso, não viria do interior do ensino do projeto, mas da resignificação do ato de projetar. Mais especificamente, os autores defendem que esse processo depende do quanto o momento da concepção no conjunto desse ato, sempre glorificado, minimiza-se gradualmente em relação aos demais momentos da ação projetual.

Muitos cursos ainda se pautam em modelos teóricos e metodológicos do passado, que não mais são capazes de responder às questões contemporâneas da produção do edifício e da cidade. Veloso e Elali (2004) apontam para a necessidade do projeto constituir um campo disciplinar mais estruturado, passando a constituir objeto de pesquisas e estudos científicos. Conforme as autoras:

Uma inserção desta área de projeto arquitetônico na pós-graduação, que atualmente é o locus de formação dos novos docentes do ensino superior brasileiro e dos pesquisadores nas mais variadas áreas, é encarada, assim, como fundamental para a melhoria do ensino de graduação. A formação mais aprimorada dos futuros projetistas virá a refletir-se, por extensão, na qualidade ambiental das cidades (VELOSO E ELALI, 2004, p. 3).

Outra dúvida presente no debate atual é a desagregação entre docente e arquitetos

formados atuantes no mercado, cujos papéis anteriormente se confundiam. Neste trabalho, entende-se que saber fazer arquitetura não significa, necessariamente, saber ensinar a projetar. Tal separação corrobora com as diferenças e os conflitos entre o saber arquitetura, o saber-fazer-arquitetura e o saber-discursar sobre ela. Um questionamento pertinente diz respeito ao fato de que, em muitos cursos de arquitetura, o simples fato de ser arquiteto já habilita o profissional para poder ensinar a fazer projetos (LARA E MARQUES, 2015).

Segundo Veloso e Elali (2004), analisando o desenvolvimento e a expansão da graduação e da pós-graduação em arquitetura e urbanismo no país, encontram-se algumas pistas a respeito dessa questão. O padrão definido pela Associação Brasileira de Ensino de Arquitetura e confirmado pelo Ministério da Educação é o tradicional, isto é, desde que a formação em arquitetura existe no Brasil, ensina-se o modelo das três áreas. A espinha dorsal do curso é o projeto, para o qual convergem ou deveriam convergir as demais áreas, tanto a de teoria e história quanto a das disciplinas técnicas.

De acordo com Zein (2003), o ateliê é o local para o desenvolvimento do exercício projetual, bem como o espaço para a síntese entre as três áreas de conhecimento que formam a graduação em Arquitetura.

Um curso de arquitetura qualquer é organizado de maneira a fornecer várias disciplinas pontuais e finitas agrupadas, de um lado, em teóricas e técnicas - cuja incumbência é garantir aos estudantes o acesso a um elenco de informações, necessariamente genéricas, sobre as diversas facetas do saber arquitetônico; e de outro lado, as disciplinas práticas - limitadas ao exercício projetual. Desse modo, os alunos exercitariam o fazer arquitetônico, realizando assim, em seus desenhos e em sua cabeça, a tão almejada síntese entre teoria e técnica. Não existe nenhuma clareza didática de como ocorre o processo de síntese ou se realmente ocorre (ZEIN, 2003, p. 01).

Comas (1986) afirma que, no ateliê, transmite-se e adquire-se algum conhecimento arquitetônico, ainda que aleatoriamente e, na maior parte dos casos, como se sugeriu, sem grande consistência crítica. A aleatoriedade está vinculada, de um lado, à fragilidade de fundamentação teórica do projeto de arquitetura e do seu ensino; de outro, às dificuldades que advêm da simulação do exercício profissional no ateliê ser forçosamente seletiva (Imagem 1).



Imagem 1 - Diagrama de relações sobre ensino de projeto, falta de simulação teórica e a simulação do exercício profissional em sala de aula. Fonte: Diagrama elaborado pelas Autoras.

Zein (2003) afirma que a causa dessa situação é a contradição entre ideologia de projeto, didática e ensino de arquitetura. A autora afirma que a síntese entre teoria, técnica e projeto, ou seja, o conjunto de partes fragmentadas do saber fazer arquitetônico, pode ocorrer se for melhor proposta pelos docentes, por meio de uma forma pedagógica mais comprometida (Imagem 2).



Sobre essa questão, Comas (1986, p. 43), comenta que a reorientação visa transformar o ateliê em disciplina teórico-prática onde a transmissão e aquisição de conhecimento arquitetônico se faça progressivamente sistematizada e crítica e onde as limitações da seletividade sejam minimizadas. O autor define o ateliê como um espaço e ocasião do estudo de problemas arquitetônicos paradigmáticos e suas soluções, entendendo-se como tal problemas exemplares pela tipicidade de seus dados pragmáticos e situacionais combinada com a tipicidade e generalidade de suas implicações formais, geométricas, técnico-construtivas e figurativas.

Profissionais rigorosos solucionam problemas instrumentais claros, por meio da aplicação da teoria e da técnica derivadas de conhecimento sistemático, de preferência científico (SCHÖN, 2000). Se espera que os estudantes aprendam a aplicar o conhecimento adquirido em sala de aula aos problemas da prática cotidiana. O profissional se forma possuindo a técnica, sem possuir a competência necessária para lidar com ações que fujam do convencional, as zonas incertas da prática (SCHÖN, 2000). A realidade aparece com problemas não delineados e caóticos, fatores econômicos, políticos e sociais, que a simples aplicação de conhecimento técnico não resolve. Muitas universidades desenvolvem no ateliê a ideia do arquiteto como o sujeito inspirado que nasceu para projetar grandes edificações, que sabe de tudo, pressupondo que isso não advenha de uma labuta, de estudos, de exercícios e trabalho contínuo.

Mahfuz (2009), afirma que a essência do ensino em ateliê é a criação e desenvolvimento de exercícios cuja realização permitirá ao estudante desenvolver a capacidade de projetar. Ao longo desses exercícios, o professor apresentará aos estudantes modos possíveis de solução dos problemas propostos, normalmente apoiado em casos exemplares. Para o autor, a teoria aplicada no ateliê é uma reflexão sobre o desenvolvimento projetual, ou seja, ampliação da prática e seu campo emblemático. A história entra no ateliê como veículo de construção de repertório. O objetivo é a explicitação de critérios claros que nortearão tanto o trabalho projetual discente quanto a sua verificação ao longo do período. Alfonso Martínez (2000), preocupa-se em estudar as operações reais e os processos projetuais e seus instrumentos.

Nesse sentido, o exercício prático vai realimentando o trabalho teórico inicial. A compreensão das oportunidades e limitações arquitetônicas dos problemas tratados se enriquece com a discussão crítico-comparativa das soluções elaboradas pelos alunos. O ateliê assim delineado, se apresenta como um grupo de pesquisa, onde cabe às equipes docentes assumir a responsabilidade de elaboração do escopo de trabalho e explicitação do seu marco teórico e didático, além de orientação durante o decorrer do desenvolvimento do projeto. Os procedimentos didáticos correspondentes a essas tarefas, não podem se resumir no assessoramento individual corriqueiro, nem mesmo privilegiá-lo. Desenvolver discussões, conduzir seminários, painéis críticos coletivos, guiar visitas comentadas e redigir textos de apoio, selecionar e apresentar documentação visual e bibliográfica, começam a se tornar atividades normais em um projeto didático comprometido e que se reflete na qualidade da produção discente.

De acordo com Freire (2019), ensinar exige comprometimento. O espaço pedagógico é um texto para ser constantemente lido, interpretado, escrito e reescrito. Exige mudança de postura docente, maior comprometimento com a educação e a qualidade do ensino. O professor deve compreender que a educação é uma forma de intervenção no mundo e que a universidade deve preparar os alunos para a produção de novos conhecimentos, novas atitudes, novas práticas. Não se deve preparar os alunos apenas para a resolução de questões, mas exercitar criticamente ampliando os domínios da arquitetura.

Da mesma forma que o ateliê necessita de uma revisão metodológica, as disciplinas teóricas e técnicas devem incrementar as dinâmicas práticas, de forma que a todo o instante essa síntese seja aplicada ou pelo menos propiciada.

Esse trabalho apresenta uma reflexão sobre o uso simultâneo dos meios analógicos e digitais no processo de ensino e aprendizagem de projeto arquitetônico, analisando o impacto da mera substituição de uma tecnologia pela outra na academia e os reflexos desses meios na atuação dos profissionais contemporâneos. Enfatiza-se a importância do desenho e da modelagem física como meios de comunicação e visualização fundamentais no processo projetual arquitetônico.

Segundo Freire (2019), a prática docente crítica, implicante do pensar certo, envolve o movimento dinâmico, dialético, entre o fazer e o pensar sobre o fazer. O ensinar exige reflexão crítica sobre a prática. Nesse sentido, os docentes devem buscar aprimorar os modos, métodos e metodologias de ensino de projeto com o objetivo de conduzir os alunos para um ambiente de reflexão, de produção arquitetônica crítica e autônoma.

Ensino e exercício do projeto no Ateliê de Arquitetura

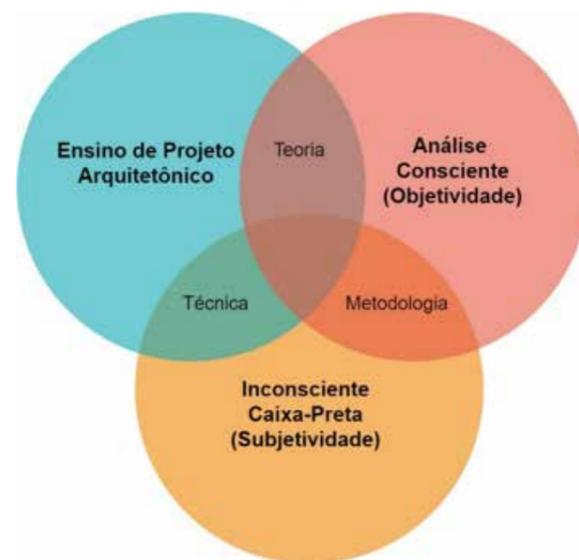
Nas faculdades de arquitetura, as disciplinas projetuais representam o eixo principal curricular. Local de simulações e experimentações, que possibilitam ao estudante de arquitetura desenvolver a habilidade de projetar. Nos primeiros semestres do curso, em função da falta de experiência, repertório, conhecimentos gerais e autonomia, os docentes devem estruturar um método de desenvolvimento de projeto que auxilie no ensino, proporcionando a clareza do processo projetual. Mas, geralmente nas escolas de Arquitetura e Urbanismo, no âmbito do ateliê, os professores utilizam métodos de ensino experimentais, nas quais, muitas vezes, as etapas não têm uma coordenação de desenvolvimento, o que torna o processo laborioso e desconhecido para os alunos. De acordo com Oliveira (2017), sem compreender o que faz, o estudante não constituirá uma visão sistemática, coordenada de sua maneira de operar no processo de projeto.

Segundo Martínez (2000), é no ateliê que o discente aprende a base do seu ofício:

a de desenhar edifícios. Porém, essa matéria não contém uma doutrina explícita, é um aprender fazendo em um duplo sentido: primeiro, aprende-se a desenhar objetos desenhando; segundo, aprende-se sobre algo no próprio exercício deste algo. Essa definição vai de encontro a outros autores que afirmam que o método de educação projetual atual é constituído com base no aprender fazendo (SCHÖN, 2000; MAHFUZ, 2009; OLIVEIRA, 2017). Ao estudante, não se pode ensinar o que ele precisa saber, mas pode instruir, (SCHÖN, 2000), pois somente o profissional pode ver por seus próprios olhos e enxergar à sua própria maneira, mesmo sendo o professor dessa forma o guia, ele servirá apenas como ajuda.

Schön (2000), ressalta que muitos estudantes consideram o método de projeto como confuso e que a experiência do ateliê é misteriosa. De acordo com Comas (1986), o ensino de projeto que se caracteriza como um aprender fazendo, mantém o desenvolvimento das várias fases de projeto com pouca fundamentação teórica, falta de orientação conceitual e metodológica para o desenvolvimento do projeto.

O modelo de ensino do projeto utilizado nas escolas de arquitetura no Brasil, realiza uma dialética entre o consciente (análise) e o inconsciente (caixa preta). A caixa preta, um conceito usualmente utilizado pelos arquitetos, significando o momento em que a subjetividade define o partido e o projeto (Imagem 3). O problema é que o processo dentro dessa caixa preta é inexplicável e não é passível de ser ensinado (AMARAL, 2007). Para Silva (1986), o ensino de arquitetura faz uma simbiose da *École Nationale des Beaux Arts* com a Bauhaus, o que segundo o autor tem gerado um monstinho pedagógico.



Segundo Gropius (1972), é mais importante ensinar um método de raciocínio do que meras habilidades. O processo de projeto arquitetônico requer tanto conhecimentos quanto aptidão. Essas competências se desenvolvem nos discentes dentro de bases eficientes, em um programa organizado e com docentes especializados em um campo específico.

Arquitetura, desde Vitruvius, é uma disciplina com características de multidisciplinaridade. Hoje, essa área agrega conhecimentos das ciências exatas, humanas e da arte. Desse modo, existe a associação de um procedimento científico, baseado em objetividades, com um intuitivo, apoiado na subjetividade (Imagem 3). O fazer projetual, em geral, pressupõe uma metodologia, pois o método de criação é um caminho de reflexão.

No desenvolvimento do projeto, existe o objetivo e o subjetivo. No primeiro, estão os procedimentos técnicos, as ferramentas e os métodos e, no segundo, o repertório pessoal, a bagagem cultural e a intuição de cada arquiteto. Pensando dessa forma, é possível pensar o ensino de projeto sem considerá-lo como fruto de talento ou dom, sendo algo que só alguns poucos possuem (TRICHEZ, AFONSO E GOMES, 2011).

Silva (1986) afirma que o ambiente do ateliê pode ser caracterizado como um espaço de treinamento, onde se exercitam habilidades adquiridas em outras disciplinas, ou também um espaço de aquisição de outros conhecimentos e habilidades. A aquisição de competências para a aplicação do domínio operativo não é apenas uma questão de prática, visto que o exercício aprimora a técnica, mas não garante a criação. A disciplina de projetos não pode ser apenas encarada como um local de síntese de conhecimentos teóricos e práticos, mas como fonte de aquisição de um repertório projetual. A disciplina de projeto arquitetônico não se baseia na prática propriamente dita, mas na simulação da prática.

Porém, a síntese maior entre as disciplinas que compõem os cursos de arquitetura, no ato de criação do aluno no ateliê, parece nunca ter ocorrido. O ateliê se resumiu a mais um espaço segregado da grade curricular, assim como as demais disciplinas (AMARAL, 2007). De acordo com Silva (1986), a origem da crise no ensino arquitetônico está na insistência do emprego de uma didática ultrapassada que, em muitos casos, se converte numa antididática. Rheingantz (2005) afirma estar convicto do dever de buscar outras fontes, especialmente na pedagogia e na teoria do conhecimento, como alimento capaz de recolocar a arquitetura no rumo de uma contemporaneidade. Desse modo, permitir-se-ia a retomada dos seus princípios éticos, contribuindo, assim, para tornar a vida dos homens mais confortável.

Rheingantz (2005) reitera, com base numa inversão epistemológica a respeito da crença de que o fazer projetual não pode ser ensinado, mas aprendido, que os docentes de projetos devem assumir uma nova postura dialética, a partir de Paulo Freire (2019, p. 25):

Toda prática educativa demanda a existência de sujeitos, um que, ensinando, aprende, outro que, aprendendo, ensina, daí o seu cunho gnosiológico; a existência de objetos e conteúdos a serem ensinados e aprendidos; envolve o uso de métodos, de técnicas, de materiais; implica, em função de seu caráter diretivo, objetivo, sonhos, utopias, ideais (Freire 2019: 24-25).

Com base na pedagogia de Paulo Freire (2019), ensinar não é transferir conhecimento, mas criar a possibilidade para a sua produção ou a sua construção. Nesse sentido, o ateliê deve ser pensado como local para a produção ou construção do saber, não para a sua transmissão. Amaral (2007) afirma que o papel do professor é o de estimulador, provocando a autoconstrução dos alunos. Segundo o autor, esse processo exige confiança mútua entre as partes, criando relações de cumplicidade recíprocas. O ensino de projeto, assim pensado, é uma atividade prática, reflexiva, teórica, histórica e técnica, tudo simultaneamente. O projeto feito por alunos sem métodos e sem experiência acaba, muitas vezes, não observando todas as reais necessidades que aparecem como problemas no desenvolvimento do projeto e na determinação da sua solução final.

Diversos autores apontam a importância de se ter maior clareza de como ocorre o processo projetual. Lawson (2011) considera o processo de projeto uma habilidade complexa e sofisticada que, para muitos, deve ser aprendida e treinada parte por partes. Rio (1998), afirma que a educação projetual e, em particular, as relações entre

a criatividade e o método, são temas de importância fundamental não apenas para o pensar e o praticar arquitetura, mas também para o ensino. As escolas devem assumir sua responsabilidade social e participar da definição dos papéis do projeto e do arquiteto no bojo da sociedade. É uma missão complexa e de fundamental importância para a própria sobrevivência da profissão.

Silva (1986) afirma que a criatividade ainda possui papel preponderante no ensino, por conta da inexistência de uma disciplina projetual cientificamente estruturada. Para o autor, a criatividade sempre foi entendida como um fenômeno psicológico vago e misterioso, derivado de categorias de inspiração, talento ou intuição. Também contrário à noção de que ser criativo quer dizer possuir inspiração inata, Comas (1986) observou que, mesmo aceitando-se a intuição como relevante na concepção de um partido, é muito improvável que ela brote de um vazio. Essa também é a compreensão de Mahfuz (1995), para quem a atividade de criação exercida por arquitetos não parte de uma tábula rasa, nem da consideração exclusiva dos aspectos estruturais e programáticos, podendo ser entendida como uma atividade que se baseia em grande parte na interpretação e na adaptação de precedentes.

Nesse contexto, o exposto demonstra que se deve utilizar um processo mental coerente, com método definido e um processo explícito e transmissível (RIO, 1998). O ateliê não é apenas um local para uma prática de síntese de conhecimentos obtidos nas diferentes disciplinas do curso, mas um lugar em que se utiliza esses conhecimentos como uma base para constituição de um processo dedutivo, de compreensão da realidade e dos sistemas componentes da arquitetura, em aproximações sucessivas (MARTÍNEZ, 2000).

Essa situação de crise gera efeitos negativos sobre a qualidade da formação do aluno, principalmente por conta do rebatimento sobre o ensino do projeto. O arquiteto está sempre operando com o projeto: fazendo, investigando ou construindo. Frente a um problema que não se consegue resolver pelas vias normais, o profissional age usando um conhecimento que ele não consegue descrever em palavras, isto é, que surge de acordo com cada situação. Na verdade, o arquiteto utiliza esse tipo de estratégia diariamente, em ações corriqueiras. O conhecimento implícito em suas ações é incoerente com sua descrição (SCHÖN, 2000). Daí surge a expressão conhecer-na-ação, que diz respeito ao conhecimento que se revela durante a ação, por meio de uma performance espontânea. Pode-se, usando a reflexão e a observação, explicar o funcionamento de performances pessoais, mas que sempre serão construções a posteriori, sugerindo que o conhecimento é algo estático, enquanto o conhecer é dinâmico.

Em casos inesperados ou de conflito é que a reflexão-na-ação surge. Esse tipo de situação representa um momento de reestruturar as estratégias de ação, as compreensões ou as formas de conceber os novos problemas, utilizando da experimentação para preparar-se para uma nova reflexão a respeito de outro problema ou a solução final do problema. Uma situação de improviso reflete o sentido de refletir-na-ação.

A atividade de ensino prático consiste em uma aula prática, isto é, um mundo virtual que foi projetado para se aprender por meio de uma estratégia que ficou conhecida como aprender fazendo. Utilizar a reflexão-na-ação objetiva não somente descortinar novos métodos de raciocínio, mas ir além e experimentar a edificação de novos modos de entendimento, estratégias de ação e formas de conceber problemas.

A prática projetual no âmbito da escola simula o exercício profissional em escritório. Nesse contexto, o professor se coloca como cliente a ser atendido. Segundo Lara e Marques (2004), na realidade, a simulação profissional que ocorre no ateliê não

abrange todas as situações e restrições da atividade profissional. A relação professor e aluno não se assemelha ao que ocorre na prática entre profissional e cliente.

Segundo Veloso e Elali (2004), é preciso recolocar o projeto arquitetônico como campo de investigação e atuação específica de arquitetos, pesquisadores e educadores, na acepção pedagógica da palavra. O local da prática projetual desses novos profissionais de ensino são os laboratórios, grupos de pesquisa e escritórios-modelo das universidades. Esses profissionais, buscam conceitos e métodos que embasem e legitimem sua prática e o ensino do projeto. Nesse novo modelo de trabalho, os alunos (monitores, bolsistas) passam a ser considerados parceiros na concepção e execução dos projetos, desde a coleta de dados até a materialização via representação gráfica. Volta-se a enfatizar o processo, e não apenas o produto gerado a partir de modelos pré-concebidos e repassados pelo professor.

As transformações hoje incentivam a diversidade, a flexibilidade e o particular em vez do universal. O todo se desfaz em partes, a qualidade justifica um custo mais elevado da construção. A modelagem gráfica e visual do projeto tende a ser muito valorizada por meio do reconhecimento da imagem, do superficial, do que está na pele da edificação. E, nesse contexto tão diverso, deve-se pensar em como ensinar a projetar e quais são os reflexos desse ensino. O projeto é uma hipótese, uma simulação do real. O exercício de projeto envolve uma série de questões que são analisadas, avaliadas e integradas na solução proposta. Essa solução leva em consideração a relação com o lugar, o dimensionamento, o programa proposto, a construção, o repertório de estruturas formais e os recursos disponíveis. A solução final sintetiza um amplo corpo de conhecimento do qual forma parte a habilidade de representar a ideia por meio de desenhos, análises, estudos e maquetes, além de referências para o desenvolvimento do processo de projeto.

É necessário o desenvolvimento de um plano mais teórico-epistemológico, ou seja, relativo ao conhecimento de arquitetura. Um conhecimento voltado à concepção, ao processo e às etapas de desenvolvimento, desde a definição do problema arquitetônico até a sua solução final. O ensino de projeto deve ser pautado na identificação, análise e exercício prático desses princípios, cuja maior importância recai na compreensão do processo de desenvolvimento do objeto arquitetônico e não no produto final. Essa questão, além de impactar diretamente na avaliação do projeto em sala de aula, influencia na valorização das várias etapas que fazem parte do processo, visto que o discente apresenta maturação, evolução e crescimento na passagem de um estágio à outro. O processo é um objeto de avaliação. No ateliê, a avaliação não recai somente na resposta final do aluno, mas no seu crescimento enquanto estudante de projeto arquitetônico.

A educação projetual não é uma atividade simples, pois exige do docente a capacidade de análise e de síntese, assim como o domínio de vários saberes e técnicas de representação. Além disso, esse ofício requer a habilidade para articular os vários conteúdos necessários, além da facilidade para interpretar problemas e buscar soluções. O professor precisa ser um educador, não apenas passando conhecimentos adquiridos, mas também fornecendo os instrumentos para a geração de novos saberes. Para essa função, o docente deve saber a respeito de conteúdos metodológicos e teórico-conceituais sobre o método de projeto. Nesse sentido, a pós-graduação, também deve discutir as questões relacionadas tanto à didática, quanto aos métodos e técnicas para o ensino de projeto.

A troca de experiências e as reflexões sobre esse tema são fundamentais para a consolidação das bases teóricas e metodológicas que vão instrumentalizar e alimentar os docentes de projeto. A pesquisa sobre novas metodologias de ensino e o foco no

processo de projeto – e não apenas no produto final –, são temas importantes, pois fazem parte das novas formas de pensar o fazer arquitetônico. Esses enfoques não são novos, mas procuram não seguir o modelo de ensino adotado há décadas no Brasil.

A pesquisa nessa área, assim como em qualquer outra, deve ser incentivada e valorizada, de modo não apenas a proporcionar um maior contato do professor com a prática projetual, mas também de gerar reflexos positivos no ensino de projeto. Os planos pedagógicos devem ser condizentes com a realidade das demandas do mundo real e atual, ou seja, devem estar inseridos dentro dos seus contextos. Tais planos precisam estar fundamentados em novas bases epistemológicas de ensino, a fim de gerar um novo paradigma que provoque uma ruptura com o vigente até então. Desse modo, a partir das condições intelectuais, sociais e técnicas da época, e não de caprichos de alguns arquitetos maníacos por novidades, será possível promover as mudanças básicas e necessárias de fato (GROPIUS, 1972).

Uma argumentação importante se verifica na indissociabilidade entre conteúdos de representação gráfica e a prática do processo projetual. O objetivo do trabalho é identificar aspectos relevantes relacionados ao ensino de projeto arquitetônico e sua interação com o processo de projeto.

A partir da segunda metade do século XX, verifica-se o surgimento de uma nova forma de representar e desenvolver o processo de projeto. O desenho digital se estabelece como o instrumento predominante para a sua representação. Esse fato revela profundas transformações, as quais ainda se encontram em curso, tanto nos aspectos relacionados à prática profissional de engenheiros, arquitetos e designers quanto no que se relaciona aos processos de ensino e aprendizagem da representação e do projeto arquitetônico. A representação está estreitamente ligada às teorias do projeto, pois a prática projetual fundamenta-se, na sua essência, em atividades que envolvem formas de representação.

Segundo Lara e Marques (2015), em muitos cursos, é provável que haja alunos que nunca desenharam sequer um projeto de forma analógica. O que não constituiria nenhum problema, se o ideal perseguido pelos cursos e pelo regulamento não estivesse apostando na concepção do projeto. Rheingantz (2016), afirma que um dos motivos é a dificuldade dos alunos se expressarem por meio do desenho manual e, por decorrência, a forte pressão para que se libere o uso do computador nas turmas de projeto arquitetônico. O autor afirma, também, que o descaso com o desenho ocorre em função da pouca importância ou da inexistência do seu ensino, assim como da progressiva redução da carga horária e do número de disciplinas. Existe um fortalecimento do movimento para transformar a universidade em uma instituição destinada basicamente a atender as demandas do mercado. A questão fundamental que surge diz respeito à perda relativa ao uso da linguagem analógica à medida em que a tecnologia digital avança no ensino de projeto.

Os meios analógicos, digitais e a práxis arquitetônica

O fazer arquitetônico apresenta uma longa tradição em usar diferentes tipos de desenhos, diagramas, croquis e maquetes como parte do seu processo. Segundo Righi e Celani (2008), no decorrer da história da arquitetura, observam-se grandes mudanças na forma de se pensar e produzir o desenho e a modelagem no processo projetivo dos arquitetos. Principalmente nas últimas décadas, a prática de se esboçar manualmente as ideias passou a concorrer com as práticas digitais proporcionadas pelos avanços tecnológicos. Os novos meios digitais incidem sobre a rotina contemporânea de forma

cada vez mais efetiva. Tanto no ensino quanto na prática, essas indagações começam a provocar novos questionamentos. Lima, Souza e Romcy (2015) afirmam que o projeto digital causa impactos não apenas por conta da performance ou do conteúdo formal, mas também pela sua estrutura única de teorias projetuais e conceitos arquitetônicos.

A universidade, por meio dos docentes, deve procurar investigar um possível método para o ensino de projeto, mediante esses novos paradigmas. Uma primeira discussão diz respeito à importância do desenho e da modelagem manual no processo cognitivo e de ensino-aprendizagem dos arquitetos. Essas representações são as mais afetadas pelas alterações impostas pela computação.

O desenho é uma fonte natural de linguagem do homem, um meio de expressão e de comunicação. Como uma linguagem instintiva, existe uma fluidez entre o pensar e o gesto manual que executa o pensamento. O croqui, para o arquiteto, não é apenas uma tradução da consciência, mas um meio que influencia o raciocínio e, dialogicamente, é influenciado por ele. O desenho funciona como importante ferramenta para as ações cognitivas. Desse modo, quando se modifica o processo do pensar do arquiteto, por consequência, compromete-se a arquitetura como um todo (RIGHI E CELANI, 2008).

Nesse contexto, os croquis de concepção são fundamentais para o desenvolvimento da ideia arquitetônica. O desenho esclarece, estrutura e permite a visualização das soluções, favorecendo a criação. Alguns pesquisadores têm sugerido que os arquitetos conseguem ver mais informações nos croquis durante sua execução do que foi inicialmente pensado (HERBERT, 1993; FRASER E HEMNI 1994; LAWSON, 2011). Essa habilidade de interação com os croquis parece ser mais relevante e importante para o nascimento e desenvolvimento de ideias arquitetônicas do que a própria habilidade de desenhar. Isso se deve ao fato de os croquis proporcionarem uma contínua reinterpretação referente às habilidades de transformar, desenvolver e gerar novas imagens na mente enquanto se está desenhando (DORST, 2001).

No processo de projeto arquitetônico, o desenho é uma importante forma de externar o pensamento, possibilitando o desenvolvimento, a representação, o armazenamento, a materialização e o refinamento das soluções propostas. É uma forma rápida para identificar respostas e gerar diretrizes projetuais por meio de diagramas de estudos, facilitando a resolução de problemas. O ato de desenhar e a concepção projetual são duas ações inseparáveis para muitos arquitetos. Paulo Mendes da Rocha é um exemplo. Além de utilizar os croquis durante o seu processo de projeto, produz inúmeras maquetes de papel, feitas em poucos minutos, para o diálogo consigo mesmo. Mendes da Rocha não usa os modelos para descobrir uma arquitetura que funcione, mas os usa juntamente aos raciocínios que são capazes de sustentar um projeto de fato completo, que não foi obtido nem encontrado pelo modelo (ROCHA, 2007). A maquete representa um momento de verificação da ideia, onde se analisam as proporções, transparências, sombras, volumes e relações com as escalas urbana e humana. Procedimentos analógicos são utilizados para o desenvolvimento e o refinamento da solução final projetual.

É a maquete como croqui; a maquete em solidão,

(...) que você faz como ensaio daquilo que imagina. É a maquete como instrumento de desenho. Em vez de você desenhar, você faz a maquete. A maquete aqui é um instrumento que faz parte do processo de trabalho, são pequenos modelos simples” (ROCHA, 2007, p. 22).

A sofisticação e o desempenho final da solução projetual não são dependentes, exclusivamente, do meio utilizado para o seu desenvolvimento, pois recursos

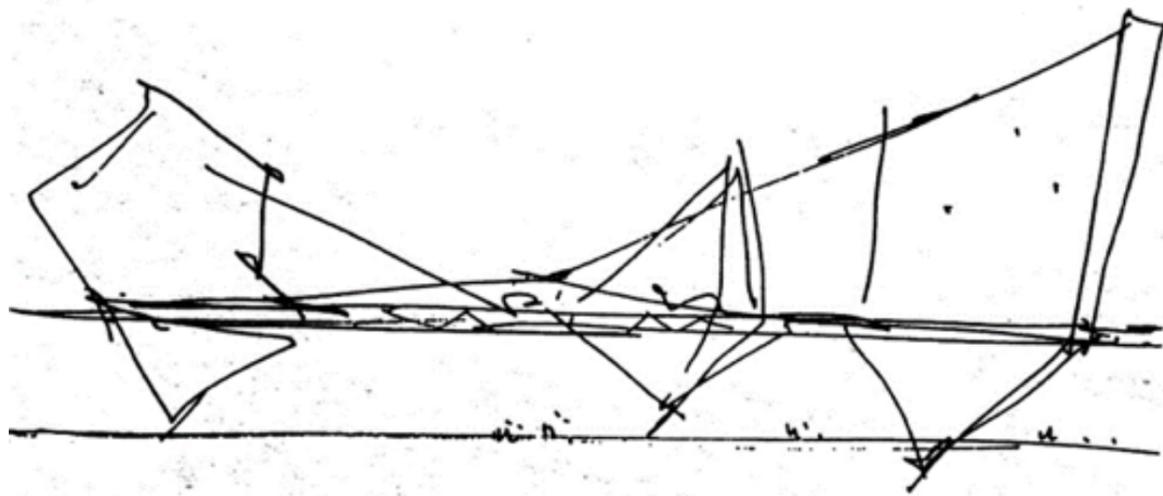
análogos podem auxiliar nos projetos de obras referenciais. Le Corbusier, Mies Van der Rohe, Paulo Mendes da Rocha, Vilanova Artigas, Lúcio Costa, Oscar Niemeyer, Afonso Reidy, Rino Levi são uma prova dessa situação. Ou alguém vai negar o valor da arquitetura produzida por eles?

Imagem 4 - Croqui arquiteto Paulo Mendes da Rocha, Mube. Fonte: ARTIGAS, Rosa (2006, p. 86).



Para Righi e Celani (2008, p. 02), o desenho tem um papel de mediação no processo de projeto e, embora cada projetista tenha percepções visuais e espaciais diferentes, todos tendem a gerar desenhos com formas aproximadas do idealizado (Imagem 4 e 5). As descobertas inesperadas, conseguidas por meio dos desenhos, são benéficas no processo de projeto, pois se relacionam diretamente ao raciocínio visual.

Imagem 5 - Croqui partido do Ginásio do Clube Atlético Paulistano. Fonte: ARTIGAS, (2006, p. 80).



No contexto inicial do processo de projeto, alguns autores citam que, frequentemente, os alunos são acometidos por situações em que se prendem a uma ideia esboçada, caracterizando a fixação, isto é, uma barreira no processo de percepção e de resolução de problemas de projeto. Após uma percepção ser alcançada, torna-se difícil enxergar alternativas diferentes. Uma das soluções é inverter o sentido do desenho e tentar reorganizar as formas no espaço. O mesmo ocorre com as maquetes analógicas de estudo. A partir de uma ideia inicial, a busca por outras alternativas ou soluções diferenciadas torna-se, muitas vezes, mais fácil. Nesse sentido, a ambiguidade presente nos croquis e na modelagem manual desempenha um papel importante para a criatividade, a exploração e a resolução de problemas (GOEL, 1995).

Ao longo da história da Arquitetura e Urbanismo, o desenvolvimento de maquetes físicas tem se mostrado como uma ferramenta eficaz de concepção, representação e apresentação do projeto, uma vez que podem comunicar de forma imediata e verdadeiramente acessível as ideias acerca dos materiais, das formas, das dimensões, alturas e relações. A modelagem tridimensional física, enquanto elemento de investigação e pesquisa, auxilia o aluno em suas diversas atividades projetuais, pois exercita fundamentos de geometria, como proporção, escala e modulação. Além disso, interage em todo o modo de criação, respeitando e vivenciando uma metodologia aplicada nas etapas da construção da maquete, das partes para o todo (ARAÚJO,

2007). Assim como os croquis, a maquete tem um papel ativo no processo de projeto, pois colabora para tornar explícito aquilo que está implícito na mente de quem está projetando, diminuindo a carga cognitiva e, simultaneamente, facilitando a geração de novas ideias.

Na concepção de uma solução de projeto, é progressivamente mais necessária a elaboração de objetos tridimensionais que integrem a técnica do desenho com representações capazes de comunicar os aspectos de proporção, forma, volume e materiais. A imprescindibilidade da tridimensionalidade e da materialidade nos sistemas de representação levou a revalorização do papel da maquete, entendida como uma antecipação tridimensional da proposta projetual em escala reduzida. Diante do desenvolvimento das novas tecnologias de informação, comunicação e modelagem, as maquetes físicas passaram por uma fase de subutilização e descrédito, tal como as técnicas manuais de representação gráfica. Muitas vezes, tais artefatos são, inclusive, apontados como uma forma de representação obsoleta.

A disseminação do computador como ferramenta de projeto tem se refletido no ensino de arquitetura com a tendência crescente de substituir a tecnologia analógica pela digital no processo de concepção projetual. Segundo Rheingantz (2016), a linguagem analógica está associada às artes e às subjetividades. A linguagem digital, em contrapartida, está associada ao conhecimento científico e tecnológico. Ambas as linguagens, vale destacar, possuem limitações em suas comunicações. A combinação desses meios, ora como emissores, ora como receptores; faz com que se traduza constantemente uma mensagem analógica para digital, e vice-versa.

Em arquitetura, na medida em que o processo de digitalização avança, está se perdendo a capacidade de utilizar a linguagem analógica. No cotidiano dos escritórios e laboratórios de projeto, as interações verbais tradicionais, bastante utilizadas nos tempos em que o desenho era elaborado à mão, foram praticamente eliminadas, assim como os desenhistas. As cabeças e mãos contemporâneas precisam comunicar-se e interagir com dois novos atores: o computador e o software. Porém, a comunicação com os computadores está restrita à modalidade digital, uma vez que eles ainda não têm capacidade para lidar com a linguagem analógica. Cada vez se fica mais hábil na linguagem digital e com a capacidade reduzida para desenvolver e lidar com a linguagem analógica (RHEINGANTZ, 2016).



Imagem 6 - Processo de projeto analógico e digital. Fonte: Diagrama elaborado pelas autoras.

Dependentes de uma lógica digital paralisam frente a qualquer ambiguidade. Se anseia por respostas lógicas e precisas; sim ou não, certo ou errado. Há quem considere essa dificuldade consequência das demandas do mundo profissional, da precisão e da eficiência. Para que a inserção dos conceitos digitais seja aplicada de forma efetiva, é necessária uma análise dos ganhos e das consequências de sua utilização no processo projetual. Essas ferramentas começaram a ser utilizadas, num primeiro momento, como um auxílio ao arquiteto no processo de representação do projeto, de forma a otimizar o tempo necessário para essa tarefa. Os meios mudaram, mas, em realidade, os arquitetos continuaram aplicando os mesmos processos utilizados na representação analógica (LIMA; SOUZA E ROMCY, 2015). O ganho de tempo existiu, mas não apresentou mudanças nos métodos de projeto e ensino. Isso ocorreu porque é necessária uma mudança na forma de pensar o processo de projeto e o ensino de arquitetura. Para Rheingantz (2016), a complexidade e a dinâmica do projeto, tanto no que diz respeito ao seu ensino quanto no que se refere à construção, ainda demandam e dependem da linguagem analógica, bem mais adequada para lidar com as ambiguidades e complexidades que caracterizam os dois processos.

As ferramentas e equipamentos utilizados durante o processo de projeto interferem de forma relevante no desenho e, conseqüentemente, na obtenção de soluções. A tecnologia empregada para o desenho interfere no processo de criação (RIGHI E CELANI, 2008). Nesse cenário, a disseminação da plataforma BIM (*Building Information Modeling*) não se resume a uma substituição de tecnologia; ela possibilita uma mudança cultural do desenho 2D pelo 3D, ou da dimensão fixa para a chamada paramétrica, com conseqüências diretas no ensino de desenho e de projeto (GEROLLA, 2011). Sua adoção resulta em um complexo rearranjo das atividades de projeto, especialmente daquelas relacionadas com as geometrias complexas ou com a coordenação de projetos, considerando todo seu ciclo de produção e uso.

A partir da evolução de paradigmas, a plataforma BIM se mostra como um modificador da prática projetual e não se refere só a um software, mas a um conceito amplo de construção virtual precisa. Quando concluídos, esses modelos contêm a geometria e os dados necessários para o apoio de atividades de construção e de fabricação. Esse processo permite o desenvolvimento mais assertivo com relação à correspondência entre desenhos, além de maior controle dos usuários, por meio das regras do modelo 3D, que fazem com que o objeto se atualize automaticamente. Essas questões representam um avanço significativo em toda a cadeia construtiva, impactando desde a fase conceitual do projeto até a utilização do objeto arquitetônico. Agora, ao invés de desenhar linhas em uma plataforma 2D, transcreve-se as ideias e conhecimentos por meio de um meio que cruza processos de informações (LIMA; SOUZA E ROMCY, 2015).

Com isso, o arquiteto constrói seu projeto por meio de uma modelagem 3D, a qual guarda as informações referentes ao objeto criado. Por intermédio dessa ferramenta, o profissional modela com o auxílio de informações relativas a parâmetros e processos. É possível alcançar maior performance e qualidade do edifício por meio de cálculos prévios, análises e simulações energéticas, custos de tempo e recursos menores. Nesse cenário, pode-se também prever erros, com a capacidade de repensar o desenvolvimento do projeto de forma rápida e fácil. Esse tipo de estratégia também possibilita maior integração com outros softwares, disciplinas de projeto e profissionais da área (EASTMAN ET AL., 2011).

Grande parte dos usuários tira proveito dessa plataforma de forma simplificada, desenvolvendo os projetos por meio de uma modelagem 3D, a qual deixa de lado as vantagens da modelagem inteligente. Por modelagem inteligente entende-se aquela que, além da função representativa, propõe-se a arquivar uma grande quantidade

de informações e dados de processos, utilizando parâmetros específicos. Quando modificados, esses critérios refletem diretamente nas características e propriedades do objeto, sejam elas geométricas, espaciais, ambientais ou energéticas. As discussões e as dificuldades relacionadas à plataforma BIM também aconteceram com a plataforma CAD. A maioria dos escritórios utiliza apenas parte dos recursos disponíveis na plataforma CAD, como a ferramenta de desenho em 2D: substituiu-se o desenho manual pelo digital; troca-se a prancheta pelo computador (LIMA; SOUZA E ROMCY, 2015).

As mídias digitais se apresentam como ferramentas generativas para a derivação da forma. O método convencional, no qual a forma emerge unicamente por meio da capacidade criativa do arquiteto, é substituído por um método com maior embasamento e integração de dados. Os parâmetros definidos pelas necessidades do projeto irão compor uma lógica capaz de gerar inúmeras possibilidades capazes de resolver tais questões. Cabe ao arquiteto, com o uso de sua capacidade criativa e do seu conhecimento teórico e tácito, determinar a opção mais apropriada (SCHÖN, 2000).

Apesar das dificuldades naturais decorrentes de todo processo envolvendo a mudança de cultura, a eficácia e a vantagem das plataformas CAD e BIM em projetos de grande porte ou de grande complexidade, as mudanças anteriormente relatadas não são apenas inegáveis, mas também irreversíveis. Esses novos métodos não se aplicam somente ao contexto formal ou estrutural do objeto, mas a todas suas características, visando sempre a otimização e a alta performance. Essa arquitetura possui o desempenho do edifício como fator definidor, bem como garante um resultado coerente com as análises qualitativas e quantitativas. Essas novas possibilidades atendem às demandas contemporâneas. Segundo Rheingantz (2016), a chave do dilema entre processo digital e analógico, tanto na arquitetura quanto no ensino de projeto, talvez esteja no equilíbrio entre as duas linguagens, que não são contraditórias, mas complementares.

É interessante observar que alguns dos arquitetos mais influentes da contemporaneidade iniciam seus projetos através dos meios analógicos (MONEO, 2008). Tais profissionais, em algum momento do último quarto do século XX, não apenas monopolizaram a atenção dos estudantes nas escolas; mas também tiveram suas obras amplamente discutidas, a ponto de converterem praticamente em tratados. Para Loveridge (2012), a arquitetura passa por um momento de tração e implantação de fenômenos disruptivos. Enquanto escritórios de arquiteturas atuam como pioneiros em projetos complexos, Eisenman Architects, Norman Foster, Gehry Partners, Renzo Piano, Herzog & de Meuron, entre outros, utilizam, inicialmente, meios analógicos na resolução de seus problemas projetuais. Dito de outra forma, a academia continua em um processo lento, atrelado a métodos ora tradicionais, ora digitais, criando um dilema sem fim.

Piano e Gehry iniciam seus projetos como um processo analógico, produzindo alguns croquis que logo são transformados em desenhos. Na medida em que os croquis vão sendo desenvolvidos, eles partem para a execução de modelos físicos, para então finalizar o processo projetual de forma digital. Segundo Sennet (2009), os arquitetos afirmam que estabelecem uma espécie de circularidade entre o desenho e a concretização, voltando novamente ao desenho, fazendo e refazendo esse processo mais de uma vez. Herzog & de Meuron priorizam o uso de modelos tridimensionais físicos no processo de concepção inicial, especialmente de maquetes.

Paradoxalmente contrário à tendência de algumas escolas de arquitetura, esses arquitetos possuem, em seus escritórios, ateliês de experimentações formais. Nesse espaço, a modelagem física antecede os modelos digitais, assumindo um papel ativo, bem como colaborando na redução da carga cognitiva de arquitetos e projetistas. Dessa forma, tais profissionais contribuem com a geração de novas ideias e com a resolução de problemas complexos provenientes da demanda contemporânea.

Posteriormente, com o auxílio de scanners e softwares paramétricos para modelagem de formas complexas, os modelos físicos se transformam em modelos digitais e passam a ser interpretados e aperfeiçoados. Repete-se o processo de geração de ideias por esboços e croquis, maquete física e interpretação geométrica, até a definição final do objeto criado, garantindo assim, a viabilidade do projeto (SHELDEN, 2002).

Para Peter Eisenman, existe um diálogo consciente entre a maquete eletrônica e o modelo tridimensional, em um processo de idas e vindas que se alterna entre os dois modos de representação. Na visão do arquiteto, a tecnologia permite a realização das correções necessárias, mas o modelo físico permite ver de modo miniaturizado o que se passa no espaço a ser projetado (MILLS, 1992).

Seguindo o mesmo raciocínio, Frank Gehry inicia seu processo de projeto através de croquis e modelagem física. Sua forma de pensar arquitetura não se baseia na precisão digital, mas na experimentação intuitiva de modelos físicos. Segundo Gehry, esse processo consiste em seguir seus pensamentos subjetivos, transformando-os em um esboço tridimensional de suas inquietações. Rodeado da mais avançada tecnologia de processamento de dados, captação e representação de formas, Gehry não deixa de pensar a arquitetura analogicamente. Uma vez aprovado, o modelo é fotografado e vetorizado para gerar as bases dos desenhos digitais. Tanto Gehry quanto Eisenman misturam processos, analógicos e digitais, ou seja, no lugar de confrontar ou tomar partido em favor de um ou outro processo, eles mesclam ambos. O escritório de Gehry tem assumido uma adaptação ativa do universo digital. O arquiteto nasceu em 1929 e foi educado às práticas analógicas da arquitetura moderna.

Outro exemplo é Norman Foster. Ao longo de sua carreira, o arquiteto estabelece uma relação entre os aspectos analógicos e digitais. No processo de concepção até a adoção do partido, Foster utiliza o croqui e os esboços como principal ferramenta de estudo. Nos croquis, é possível identificar a preocupação do arquiteto em conceituar elementos para suas ideias quanto à dimensão funcional, assim como no que diz respeito às visuais, aos aspectos climáticos, à geração de áreas de convivência, entre outras intenções. Juntos, todos esses aspectos podem criar a organização funcional do projeto, bem como serem entendidos durante o desenvolvimento da proposta. Após esses ensaios e experimentações, utiliza-se a prototipagem rápida (PR), que possibilita a produção automatizada e detalhada de modelos físicos, analíticos ou representativos, a partir de modelos geométricos em 3D. Cria-se, assim, um elo integrador entre essas ferramentas, possibilitando a representação física e computacional de um projeto.

É inegável o potencial das ferramentas digitais no desenvolvimento do processo do projeto contemporâneo. As possibilidades de simulação do projeto e a criação de formas que atendam à demanda contemporânea devem ser exploradas em sua plenitude. No entanto, conforme demonstrado, a maquete física e os croquis não devem ser encarados como ferramentas obsoletas que se opõem a modelagem digital. Devem ser vistas como complementares na complexidade do processo de projeto contemporâneo. Para Mills (1992), as duas ferramentas proporcionam uma profusão de ideias e visualizações, implicando em soluções para os problemas propostos.

Enquanto os modelos digitais contribuem na visualização de detalhes, os modelos analógicos proporcionam a experimentação e a oportunidade de vivenciar os espaços físicos, sua relação com o entorno e demais questionamentos que envolvem um projeto. A supervalorização dos meios digitais em relação aos analógicos é algo disruptivo, em que se deve considerar variáveis que vão além das discussões sobre o uso da maquete física ou digital. Quando se perde o equilíbrio entre as possibilidades que essas ferramentas podem oferecer, deixa-se de perceber vantagens importantes nos dois modelos. A exemplo disso, encontram-se, também, outras formas de expressão

e representação, como os esboços e croquis, que podem contribuir para sanar as deficiências do meio digital e reduzir a distância entre quem está projetando e o objeto criado.

O fato de arquitetos relacionados com inovação e novas tecnologias começarem seus projetos de forma analógica gera um questionamento do porquê que as escolas de arquitetura estejam abandonando essas técnicas. Esse abandono significa renunciar à subjetividade e à comunicação pessoal. Devemos refletir se a forma analógica tem limitações impostas pelo fazer e pensar a criação do projeto arquitetônico e a tecnologia permite o desenvolvimento de configurações fora do alcance da mente e da mão do homem, possibilitando inovações formais únicas pondo em xeque todo o fazer arquitetônico historicamente datado.

Conclusões

A essência da vida é a contínua metamorfose (GROPIUS, 1972). As tecnologias digitais têm se incorporado na sociedade de tal forma que, muitas vezes, não é possível mensurar o quanto elas têm definido diversas mudanças de paradigma no dia a dia, remodelando comportamentos, costumes, vivências e experiências. Na prática contemporânea da arquitetura, o uso intensivo da tecnologia digital, não apenas na etapa de desenvolvimento do projeto, mas ao longo de todo o processo, desde a concepção até a produção final dos objetos projetados, tem imposto novos desafios.

Na realidade, o arquiteto mudou o meio pelo qual projetava, mas continua aplicando os mesmos processos utilizados na representação, que é proporcionada pelos meios analógicos. Houve uma otimização do tempo e de algumas etapas da representação, mas não foram apresentadas mudanças nos métodos de ensino de projeto.

As possibilidades estimuladas pela tecnologia digital têm incentivado os arquitetos a buscarem novos caminhos e diferentes formas de aplicação desses meios. Desse modo, está se alterando as metodologias tradicionais do processo de projeto, bem como a arquitetura contemporânea. Uma nova arquitetura que encontra sua expressão em formas curvilíneas de alta complexidade, deixando de lado a geometria euclidiana.

Segundo Freire (2019), o momento fundamental na formação permanente dos professores é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática (FREIRE, 2019). Fundamentando-se nos princípios de Donald Schön (2000), o professor reflexivo se caracteriza como um ser humano criativo, capaz de pensar, analisar e questionar a sua metodologia, a fim de agir sobre ela, indo além da mera reprodução de ideias e práticas que lhe são exteriores. Espera-se que o professor reflexivo seja capaz de atuar de uma forma mais autônoma, inteligente, flexível, buscando construir e reconstruir conhecimentos. Schön valoriza a prática como um momento de construção de conhecimento, visto que esta se realiza por meio da reflexão, análise e problematização. A atuação do educador implica: o conhecimento prático na ação (saber fazer); a reflexão na ação (a transformação do conhecimento prático na ação); e uma reflexão sobre a ação e sobre a reflexão na ação (que é o nível reflexivo). O processo de reflexão na ação é, portanto, vivo de trocas, ações e reações, constituindo-se em um momento de aprendizagens significativas (SCHÖN, 2000).

Essas fundamentações reforçam a importância de debater e pensar os efeitos dessas alterações, principalmente no que diz respeito ao ensino de projeto arquitetônico, para que não ocorram perdas, limitações da criatividade e das ações cognitivas. Da mesma forma, as pesquisas relativas às ferramentas digitais que proporcionam colaboração

no processo criativo precisam ser mais bem avaliadas. Os questionamentos que envolvem a inserção das ferramentas digitais no processo de projeto são complexas e estão alterando as relações entre arquitetura, espaços criados e seus usuários. Nos ateliês, professores passam a se reinventar, adaptando suas metodologias a nova realidade.

Alguns problemas pontuais na arquitetura precisam ser repensados: o distanciamento entre ensino e a prática profissional e a falta de aprimoramento tecnológico do corpo docente são alguns exemplos. Apesar dos avanços das tecnologias digitais, não é possível remodelar paradigmas pedagógicos tradicionais sem antes superar a carência dos profissionais formados há pelo menos duas décadas no que diz respeito à tecnologia. Antes do questionamento de como e quando inserir o computador no processo de projeto, é necessário voltar-se ao professor, sua formação e sua habilidade com tais ferramentas. O processo de projeto contemporâneo é um campo novo a ser explorado, pois, embora não mapeado em sua plenitude, implica em mudanças que incluem desde aspectos mais amplos até a formação e aptidão tecnológica do professor.

Um ambiente estimulante é tão importante para libertar as energias do estudante quanto o dinamismo do professor (GROPIUS, 1972). Os planos pedagógicos devem estar condizentes com as demandas do mundo atual e inseridos dentro dos seus respectivos contextos. Esses planos ou teorias pedagógicas precisam estar fundamentados em novas bases epistemológicas de ensino de projeto, gerando assim, um novo paradigma que provoque a ruptura com o vigente até então, para que se possa criar condições intelectuais, sociais e técnicas condizentes com a contemporaneidade. Deve-se mudar o pensamento, a atitude e as crenças. Desse modo, é preciso reunir os saberes e se apropriar das novas ferramentas, de forma a possibilitar em cada caso o melhor de cada um, por meio de uma concepção e ensino de projeto que utiliza, em conjunto, os meios analógicos e digitais.

Referências

- AMARAL, Cláudio Silveira. *Descartes e a caixa preta no ensino-aprendizagem da arquitetura*. Arqtextos – Vitruvius, São Paulo, ano 08, n. 090.07, Vitruvius, nov. 2007.
- ARAÚJO, Nieri Soares. *Ensino Globalizado: o modelo físico e digital como estímulo da percepção espacial no meio acadêmico*. III Fórum de Pesquisa FAU MACKENZIE, 2007.
- ARTIGAS, Rosa (Org). *Paulo Mendes da Rocha*. São Paulo: Cosac Naify, 2006.
- COMAS, Carlos (org.). *Projeto Arquitetônico: disciplina em crise, disciplina em renovação*. São Paulo, Projeto, 1986.
- DORST, Kees; CROSS, Nigel. *Criatividade no processo de design: co-evolução do problema-solução*. In: Estudos de Design, Volume 22, Edição 5. Setembro, 2001, pg. 425-437.
- EASTMAN, Chuck, et al. *BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers and Contractors*. 2nd ed., NY: John Wiley and Sons, 2011.
- FRASER, Iain e HEMNI, Rod. *Envisioning Architecture: an analysis of drawing*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1994.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia. Saberes necessários à prática educativa*. Rio de Janeiro/ São Paulo: Paz e Terra, 2019.
- GEROLLA, G. *O Brasil - universidades, projetistas, arquitetos, engenheiros - está preparado para o BIM?* AU - Arquitetura e Urbanismo, São Paulo, v. 208, p. 16-17, 2011.
- GOEL, Vinod. *Sketches of Thought*. Cambridge: The MIT Press, 1995.
- GROPIUS, Walter. *Bauhaus: Nova arquitetura*. São Paulo: Perspectiva, 1972.
- HERBERT, Daniel. *Architectural Study Drawings*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1993.
- LARA, Fernando Luiz; MARQUES, Sonia. *O projeto do projeto*. Arqtextos, São Paulo, ano 04, n. 045.00, Vitruvius, fev. 2004.
- LARA, Fernando; MARQUES, Sonia. *O ensino de arquitetura no Brasil: Na vida real, a História é diferente*. In: *Projetar 2015*, Natal.
- LAWSON, Bryan. *Como arquitetos e designers pensam*. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.
- LIMA, Pedro; SOUZA, Débora; ROMCY, Neliza. *Bases epistemológicas para uma abordagem contemporânea ao ensino de projeto. Os meios digitais, o profissional reflexivo e a ruptura dos velhos paradigmas*. SIGRADI, 2015, pg. 602-608.
- LOVERIDGE, Russell Alexander. *Process bifurcation and the digital chain in architecture*. 2012. 233f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Ciências da Cidade) - École Polytechnique Fédérale de Lausanne, Lausana.
- MAHFUZ, E. 1995. *Ensaio da Razão Compositiva*. Belo Horizonte, Ap Cultural, 176p.
- MAHFUZ, Edson. *O ateliê de projeto como mini-escola*. Arqtextos – Vitruvius, São Paulo, ano 10, n. 115.00, dez. 2009.
- MARTÍNEZ, Alfonso Corona. 2000. *Ensaio sobre o projeto*. Brasília, Editora Universidade de Brasília, 198 p.
- MILLS, Edward. *La gestion del proyecto en arquitectura: aeropuertos, almacenes, bancos, bibliotecas, edificios de oficinas y virendas, escuelas, cines, hospitales, iglesias, hoteles, fabricas, teatros*. Barcelona: Gustavo Gili, 1992.
- MONEO, Rafael. *Inquietação teórica e estratégia projetual na obra de oito arquitetos contemporâneos*. São Paulo: Cosac & Naify, 2008.
- OLIVEIRA, Rogério de Castro. *Ensino e prática do Projeto no ateliê de Arquitetura. Bloco 13: O ensino e a prática de Projeto*. Novo Hamburgo, Feevale, 2017, pg.13-27.
- RAMOS, Fernando; GUILHERMO, Vázques. *Do analógico ao digital?* In: XIII Congresso Anual da Sociedade Ibero americana de Gráfica Digital, SIGRADI, São Paulo 2009, Anais, Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2009.
- RHEINGANTZ, Paulo Afonso. *Por uma arquitetura da autonomia: bases para renovar a pedagogia do atelier de projeto de arquitetura*. In: Arqtexto – Vitruvius. Universidade

Federal do Rio Grande do Sul, ano VI, n. 1, 2005, p. 42-67.

RHEINGANTZ, Paulo Afonso. *Projeto de arquitetura: processo analógico ou digital?* Gestão & Tecnologia de Projetos, São Carlos, v. 11, n. 1, p. 95-102, jan. / jun. 2016.

RIGHI, Thales; CELANI, Gabriela. *Esboços na era digital - Uma discussão sobre as mudanças na metodologia de projeto arquitetônico*. In: Congresso Iberoamericano de gráfica digital SIGRADI, Havana, Cuba. 2008.

RIO, Vicente del. *Projeto de arquitetura: entre criatividade e método*. In: *Arquitetura: pesquisa & projeto*. Rio de Janeiro: FAU; UFRJ, 1998.

ROCHA, Paulo Mendes da. *Maquetes de papel: Paulo Mendes da Rocha*. São Paulo: Cosac Naify, 2007.

ROWE, Peter. *Reflections on architectural practices in the nineties*. New York: Princeton Architectural Press, 1996.

SCHÖN, Donald A. *Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem*. In: ARTMED. Porto Alegre, 2000.

SENNET, Richard. *O Artífice*. Rio de Janeiro: Record, 2009. 2v.

SHELDEN, Dennis Robert. *Digital surface representation and the constructibility of gehry's architecture*. 2002. Tese (Doutorado em Arquitetura) - Massachusetts Institute of Technology. Dept. of Architecture. MIT.

SILVA, Elvan. *Sobre a renovação do conceito de projeto arquitetônico e sua didática*. In: COMAS, Carlos (org.). *Projeto Arquitetônico: disciplina em crise, disciplina em renovação*. São Paulo, Projeto, 1986.

VELOSO, Maisa; ELALI, Gleice Azambuja. *Há lugar para o projeto de arquitetura nos estudos de pós-graduação?* *Arquitextos*, São Paulo, ano 02, n. 020.07, Vitruvius, jan. 2002 <<https://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/02.020/817>>.

VELOSO, Maisa; ELALI, Gleice Azambuja. *Qualificar é preciso: Uma reflexão sobre a formação do professor de projeto arquitetônico*. *Arquitextos*, Vitruvius. São Paulo, v.045.01, v.04, 2004.

TRICHEZ, Cristina; AFONSO, Sonia e GOMES, Luiz Salomão. *Metodologia de projeto na arquitetura - conceito de ideia, método e linguagem no processo projetual*. In: *V PROJETER: processos de projeto teorias e prática*, 2011, Belo Horizonte. *Anais eletrônicos...*: Belo Horizonte: UFMG, 2011.

ZEIN, Ruth Verde. *A Síntese não é ponto de chegada, mas de partida*. In: LARA, F.; MARQUES, S. (org). *Projetar/Desafios e conquistas da pesquisa e do ensino de projeto*. Rio de Janeiro: EVC Editora. 2003, p. 81-84.

DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS ARQUITETÔNICOS NO TALLER VERTICAL INTERNACIONAL

Falando de *Milieus* de Aprendizagem

**Renato José Dall Agnol¹, Lucí dos Santos Bernardi² e
Cristhian Moreira Brum³**

Resumo

Estudar processos de desenvolvimento de projetos arquitetônicos no *Taller Vertical Internacional*, a partir do aporte teórico da Educação Matemática Crítica, evidenciando conceitos de Ambientes de aprendizagem, Paradigma do exercício, Cenários para investigação e *Milieus* de aprendizagem. O *Taller* é um evento implementado no curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - Câmpus de Frederico Westphalen/RS, que ocorre anualmente, contando com seis edições. Considera-se que o *Taller* é um ambiente de aprendizagem que se caracteriza como um cenário para investigação, espaço em que estudantes e professores do curso se fazem presentes, pensando coletivamente sobre a resolução das temáticas arquitetônicas e urbanísticas propostas no evento, em uma perspectiva investigativa. Por meio da proposta de Skovsmose, com a proposição de Cenários para Investigação, o movimento dos *milieus* e suas possibilidades de diálogos críticos, compreende-se que os questionamentos devem fazer parte de qualquer atividade.

Palavras-chave: *taller* vertical Internacional, *milieus* de aprendizagem, cenários para investigação, arquitetura.

DEVELOPMENT OF ARCHITECTURAL PROJECTS AT VERTICAL TALLER INTERNACIONAL

Speaking of Learning *Milieus*

¹ Possui graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Comunitária da Região de Chapecó (2010), é mestre em Educação pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões e possui Especialização em Diagnóstico Ambiental e Recuperação de Áreas Degradadas pela Universidade Comunitária da Região de Chapecó (2013). Atualmente, é docente do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - Câmpus de Frederico Westphalen/RS.

² Possui Doutorado em Educação Científica e Tecnológica (2011) e Mestrado em Educação pela Universidade Federal de Santa Catarina (2000), Graduação em Matemática pela Universidade de Passo Fundo (1984). Atualmente é professora permanente do Programa de Pós-Graduação stricto sensu em Educação da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI, Câmpus de Frederico Westphalen.

³ Pós-Doutor pelo Programa de Pós-Graduação em Educação nas Ciências na Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ Câmpus de Ijuí - 2019). Possui Graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI Câmpus de Santiago - 2009), Especialista em Gestão Ambiental pelo Centro Universitário Franciscano (UNIFRA - 2010), Mestre em Engenharia Civil e Ambiental pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM - 2012). Doutor em Educação nas Ciências, (UNIJUÍ Câmpus de Ijuí - 2017), com período sanduíche no exterior pela Facultad de Filosofía y Letras e Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo da Universidad de Buenos Aires (UBA). Atualmente é Professor do Magistério Superior do Departamento de Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAURB) da Universidade Federal de Pelotas (UFPel).

Abstract

Studying development processes of architectural projects at *Taller Vertical Internacional*, based on the theoretical contribution of Critical Mathematical Education, showing concepts of Learning Environments, Exercise Paradigm, Scenarios for investigation and Learning *Milieus*. *Taller* is an event implemented in the Architecture and Urbanism course at the Integrated Regional University of Alto Uruguai e dos Missões - Câmpus de Frederico Westphalen/RS, which takes place annually, with six editions. *Taller* is considered a learning environment that is characterized as a setting for investigation, a space in which students and professors of the course are present, thinking collectively about the resolution of the architectural and urban themes proposed at the event, in an investigative perspective. Through Skovsmose's proposal, with the proposal of Scenarios for Investigation, the movement of the *milieus* and their possibilities for critical dialogues, it is understood that the questions must be part of any activity.

Keywords: *taller* vertical Internacional, *milieus* of learning, research scenarios, architecture.

Introdução

O *Taller Vertical Internacional*⁴ é um evento implementado no Brasil pelo Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – Câmpus de Frederico Westphalen/RS (URI/FW), que ocorre anualmente, desde 2014, contando, portanto, com seis edições.

Este artigo aborda o *Taller* enquanto ambiente de aprendizagem, que se caracteriza como um cenário para investigação, espaço em que estudantes e professores, pensando coletivamente, buscam a resolução de temáticas arquitetônicas e urbanísticas em uma perspectiva investigativa, e coloca em tela a experiência da URI /FW ancorada na realização de seis edições do evento.

Para tal, o estudo encontra aporte teórico nos pressupostos da Educação Matemática Crítica, evidenciando os conceitos de “Ambientes de aprendizagem”, “Paradigma do exercício”, “Cenários para investigação” e “*Milieus* de aprendizagem”.

O texto está organizado em três seções: na primeira, aborda o desenvolvimento de projetos arquitetônico em cenário para investigação, caracterizando algumas formas de se deslocar entre os meios de produção, partindo de proposições básicas (que remetem à simples aplicação) até atingir análises críticas (variáveis e condições). Nesse processo são evidenciados os *milieus* de aprendizagem enquanto espaços pelos quais os estudantes devem se movimentar na criação de repertório para a melhor solução de seus projetos.

Na segunda seção desenvolve-se sobre o *Taller Vertical Internacional* inferindo que, como ambiente de aprendizagem, reportando-se às condições nas quais os estudantes são instigados a desenvolverem determinadas atividades, possui as características de um cenário para investigação e estabelece diferentes *milieus* de aprendizagem.

Destaca-se na terceira seção a experiência da URI na implantação e implementação do *Taller Vertical Internacional*, apresentando as características condutoras de cada uma das seis edições do evento, como uma proposição investigativa ao desenvolvimento de propostas e possibilidades de repertório crítico e integração entre estudantes num

⁴ Evento organizado pelo curso de Arquitetura e Urbanismo, da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões. BRUM, 2016.

exercício coletivo.

Desenvolvimento de projetos arquitetônicos em cenários para investigação

Para que se desenvolva um projeto de arquitetura é preciso que o ambiente de ensino possa ser discutido tanto quanto são as possibilidades de projetar edificações. Os novos conceitos da arquitetura precisam contribuir para um melhoramento na qualidade do ambiente escolar, favorecendo ao alcance dos objetivos pedagógicos. De acordo com Montenegro (2016, p. 48):

Esta capacidade de pensar e de fazer – inerente ao artista plástico e não apenas ao arquiteto – manifesta-se também no prazer de desenhar a qualquer hora, qualquer assunto, em qualquer local. O criador de pensamentos gosta de vê-los construídos, mesmo que seja em desenhos: a maneira mais simples de transformá-los em imagens visíveis por si e por outras pessoas.

O processo de desenvolvimento de um projeto arquitetônico está intrinsecamente relacionado às questões de ordem teórica e prática. A teoria está sendo produzida ao longo dos anos com base em bibliografias e conteúdo das enciclopédias, as mais diversificadas formas de conceituar sobre determinado assunto encontram aporte nos estudos historicamente desenvolvidos e socializados. Porém, é necessário questionar a relação dessa teoria com a prática que se busca no campo do conhecimento da arquitetura, e compreender se essa relação é efetiva no cotidiano acadêmico ou simplesmente ocorre um repasse de informações sobre determinadas tipologias projetais, não se caracterizando como uma forma de analisar e investigar para construir conhecimento.

Tal postura remete à reflexão sobre quão o acadêmico se assume como sujeito da produção do saber. A premissa é que isso se constitui a partir das oportunidades que ele tem, em seu processo formativo, de mobilizar os aspectos teóricos em situação de questionamentos e de novas formas de produção do saber, possibilitando a conexão com e entre as práticas educacionais e culturais.

Assim, uma educação investigativa surge aqui como uma “resposta” que possibilita ao acadêmico transformações pessoais e sociais de sua forma de ver e estar no curso (e no mundo), no sentido de compreender as múltiplas relações do seu fazer. Freire (2007) evidencia a educação investigativa ao considerar fundamental a adoção de postura crítica enquanto sujeitos de produção do saber. Instiga a compreensão e consciência das relações de/com o mundo, pautadas na busca por uma educação mais justa e democrática.

Acredita-se que o primeiro pressuposto para ancorar uma postura investigativa é o diálogo. Na concepção de diálogo de Paulo Freire, também corresponde a uma relação particular entre alunos e professores, em que ambos aprendem com a fluidez do conhecimento:

É preciso insistir: este saber necessário ao professor – que ensinar não é transferir conhecimento – não apenas precisa de ser compreendido por ele e pelos educandos nas suas razões de ser – ontológica, política, ética, epistemológica, pedagógica, mas também precisa de ser constantemente testemunhado, vivido (FREIRE, 2007, p. 47).

A prática educacional representa um discurso de interesses que se forma em torno de

produção de conhecimento, habilidades e relações sociais, em que o diálogo é parte do desenvolvimento de reflexões sobre a realidade. Freire (2007, p. 64) considera que “isso exige de mim uma reflexão crítica permanente sobre minha prática através da qual vou fazendo a avaliação do meu próprio fazer com os educandos”.

Fundamental é a reflexão e aperfeiçoamento do professor, que necessita, constantemente em sua prática, manter um discurso aberto, capaz de firmar-se em uma análise crítica da realidade. Atividade contínua, portanto, é a busca da formação crítica de seus alunos, para que possam ter autonomia, potencial investigativo.

Freire (2007, p. 86), defende ainda, que o professor deve “estimular a pergunta, a reflexão crítica sobre a própria pergunta, o que se pretendo com esta ou aquela pergunta em lugar da passividade em face das explicações discursivas do professor, espécies de respostas a perguntas que não forma feitas”.

Estimular o “perguntar” se contrapõe à proposta de ensino bancário, em que apenas o professor tem conhecimento suficiente, a qual Freire (2007) critica em sua obra. Como defende Skovsmose (2014), busca-se pensar ambientes de aprendizagem em que os alunos têm a possibilidade de participar de atividades, criando a prática de uma postura de pesquisador.

A premissa de “transmissão de conhecimento” não prospera. Paulo Freire (2007, p. 47) a critica ressaltando a importância de:

[...] saber que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção. Quando entro em uma sala de aula devo estar sendo um ser aberto a indagações, à curiosidade, às perguntas dos estudantes, a suas inibições; um ser crítico e inquiridor, inquieto em face da tarefa que tenho – a de ensinar e não a de transferir conhecimento.

Ainda segundo Freire (2007, p. 75), o conhecimento “reclama a reflexão crítica de cada um sobre o ato mesmo de conhecer, pelo qual se reconhece conhecendo e, ao reconhecer-se assim, percebe o “como” de seu conhecer e os condicionamentos a que está submetido seu ato”. Nos ensina que o importante na formação não é a repetição mecânica do gesto, este ou aquele, mas o valor dos sentimentos, das emoções, do desejo, da insegurança a ser superada pela segurança, do medo que, ao ser “educado”, vai gerando a coragem.

Pensar novas possibilidades remete a novos ambientes de aprendizagem. A inspiração vem de Skovsmose (2008), que estabelece os cenários para investigação como essenciais na construção de pensamento crítico:

Um cenário para investigação é aquele que convida os alunos a formular questões e a procurar explicações. O convite é simbolizado por seus “Sim, o que acontece se...?”. Dessa forma os alunos se envolvem no processo de exploração e explicação. O “Por que isto?” do professor representa um desafio, e os “Sim, por que isto...?” dos alunos indicam que eles estão encarando o desafio e estão em busca de explicações, o cenário de investigação passa a constituir um novo ambiente de aprendizagem. No cenário para investigação os alunos são responsáveis pelo processo (p. 21).

São nestes cenários para investigação que os processos de ensino e de aprendizagem se configuram efetivamente, pois se avança do ensino tradicional, que Skovsmose

denomina um ambiente de “paradigma de exercícios” ou “listas de exercícios” (que conta com questionamentos e respostas diretas) para suposições e análises com maior ênfase a soluções diversificadas. Isso remete os estudantes a outras possibilidades de sentidos, tornando as atividades propostas como pesquisas.

A sala de aula passa a ser uma espécie de laboratório de pesquisa, em que os trabalhos se desenvolvem dentro de um pensamento crítico e investigativo. Para isso, serão utilizados recursos computacionais, análise de dados previamente disponibilizados e a produção de outros parâmetros e soluções.

Essa proposição de Skovsmose (2014) não se restringe somente a certos campos da matemática, e pretende colocar questões, conduzir investigações e realizar pesquisas em outras áreas também, dentre elas a Arquitetura e Urbanismo, objeto deste estudo.

Skovsmose (2014) estabelece os *milieus* (palavra francesa, que designa “meio, centro”) de aprendizagem, como uma forma de contrastar as diferentes formas práticas aplicadas. Em outras palavras, por intermédio dos *milieus*, é possível que os estudantes transitem por cenários de referências puramente matemáticas, perpassando por ambientes semirreais e progredindo para aspectos realistas, criando um ciclo de informações que convirjam com as necessidades identificadas.

Se combinarmos os três tipos de referências com os dois ambientes de aprendizagem, obteremos uma matriz de *milieus* de aprendizagem:

	Lista de exercícios	Cenários para investigação
Referências à matemática pura	(1)	(2)
Referências à matemática pura	(3)	(4)
Referência à vida real	(5)	(6)

Dentro desses paradigmas de exercícios (1, 3 e 5 do quadro), que são desenvolvidos de forma automática — onde não são consideradas as variáveis em que a aula se transforma num monólogo em que o professor ensina e o aluno compreende — temos algumas práticas que favorecem o aprendizado em sala de aula que, de certa forma, criam cenários para investigação (2, 4 e 6), em que o estudante deve questionar os ensinamentos e buscar outras respostas corretas.

Para um melhor entendimento das proposições de Skovsmose (2014), o primeiro *milieu* (tipo 1), se configura por um contexto mais tradicional da matemática pura, em que se utilizam exercícios tradicionais. No *milieu* do tipo 2, se criam cenários para investigação com o intuito de resolver os exercícios com uma certa linearidade. Quando se avança para o terceiro *milieu* (tipo 3), o paradigma se situa numa situação de semirrealidade, em que se propõe uma contextualização com procedimentos matemáticos com algumas informações peculiares. Já no quarto *milieu* (tipo 4), o cenário proposto também se aproxima de algo muito próximo à realidade, em que algumas funcionalidades precisam ser analisadas mais pontualmente. O quinto *milieu* (tipo 5), já se caracteriza por situações da vida real, onde se propõe exercícios de ordem original, finalizando com o cenário do *milieu* do tipo 6, com atividades educacionais que remetem a soluções e propostas reais

	Lista de exercícios	Cenários para investigação
Referências à matemática pura	(1)	(2)
Referência à uma semirrealidade	(3)	(4)
Referência à vida real	(5)	(6)

Nesse movimento transitório entre os paradigmas, como mostrado no quadro 2, o aluno se aperfeiçoa, com capacidade de propor situações hipotéticas, ao mesmo tempo em que se depara com a realidade local (muitas vezes não evidenciada nos ensinamentos em sala de aula). Com isso, sua análise crítica se torna mais eficiente e, dessa maneira, mais capacitado para a resolução de suas atividades propostas.

De acordo com Skovsmose (2014, p. 60):

Investigar e explorar são atos conscientes, eles não acontecem como atividades forçadas. Eles não se realizam enquanto os alunos efetivamente não fizerem as investigações e as explorações e, para isso, pressupõe-se que a intencionalidade dos alunos faça parte do processo investigativo.

Complementa o autor que:

Cenários para investigação favorecem práticas de sala de aula que contrastam com práticas baseadas em exercícios. Podemos dizer, por conseguinte, que cenários para investigação e listas de exercícios estabelecem diferentes *milieus* de aprendizagem (SKOVSMOSE, 2014, p. 54).

A abordagem permite a proposição de novas situações ao estudante, tornando mais eficaz o processo de ensino-aprendizagem. O papel do professor, nesse contexto, está voltado à formação para a análise crítica, integrando-se às dificuldades e necessidades apresentadas pelos futuros profissionais, o que, conseqüentemente, retira o docente da chamada zona de conforto.

Ao analisar o quadro 02, podemos perceber que esse movimento parece, inicialmente, um pouco confuso. Porém, a forma de migração entre os *milieus* deve ser constante e repetida, não obedecendo, necessariamente uma linearidade. Em determinado momento, vamos nos deparar com uma situação hipotética mencionada na matemática pura que será resolvida num cenário da vida real e assim sucessivamente, tendo como objetivo principal desenvolver possibilidades de resolução através de novas situações propostas e condicionantes.

Para uma melhor contribuição podem ser utilizadas atividades através de jogos (como de tabuleiro, por exemplo), em que se proponha a resolução de atividades cotidianas. Ao relacionar o ensino da matemática com os projetos de arquitetura, podemos encontrar outras relações, como formas geométricas; a quantidade de pessoas que habitam a construção; a quantidade de ambientes edificadas; a elaboração de orçamento para a execução e os traçados propostos para os aspectos urbanísticos.

Ao se propor o exercício e o movimento que ocorre entre os *milieus*, necessita-se ter

o cuidado de que não seja muito fechado, mas que possa, aos poucos, ser aberto, criando alguns espaços para a resolução desses problemas. Ainda, nessa linha de aprendizagem, podem ser propostas tarefas de projeto, propiciando novos contextos de investigação.

Os professores, que são os agentes fomentadores das análises críticas, também estarão colocando à prova sua experiência no contexto educacional, deixando de permanecer em uma “zona de conforto” e arriscando-se em “zonas de risco”, contribuindo com o aprendizado tanto individual quanto coletivo.

	Listas de exercícios*	Cenários para investigação**
Referências à matemática pura	(1)	(2)
Referência à uma semirrealidade	(3)	(4)
Referência à vida real	(5)	(6)

Alguns professores podem até sentir-se inseguros quando questionados sobre determinados temas que não possuem domínio total. Porém, conforme destaca Skovsmose (2014, p. 64), a vivência no paradigma do exercício:

[...] cria uma zona de conforto tanto para o professor como, de fato, para o aluno. Eles sabem o que fazer e como decidir se aquilo está certo ou não. [...] No entanto, em cenários para investigação, os esquemas de certo ou errado tornam-se obsoletos. Surgem incertezas. A zona de conforto fica para trás, pois riscos sempre estão presentes em cenários de aprendizagem. Contudo, uma zona de risco é uma zona de possibilidades. Lidar com riscos também significa criar novas possibilidades.

O processo de circular entre os *milieus* está voltado à possibilidade de produção de novas respostas, evidenciando, mais uma vez, o raciocínio crítico em cenários semirreais, avançando às proposições reais, o que aproxima o estudante com a vida prática profissional. A mobilização de conhecimentos a partir da transformação de salas de aula em ambientes voltados à pesquisa, conforme idealizou Skovsmose (2014), envolve os alunos em atividades coletivas, como é o caso da construção de projetos.

O ensino de competências intelectuais e a utilização de instrumentos materiais, além da condução do estudante em atividades sociais, que envolvam o coletivo, é que a aprendizagem pode ser considerada plena. Nesses cenários construídos, ficam evidentes os movimentos que convidam os alunos a formularem questões e procurarem explicações: quais materiais devem ser utilizados? A forma a ser desenvolvida é a mais propícia? Que cores irão combinar mais com a edificação?

Assim, podemos relacionar ao método de Skovsmose (2008):

	Listas de exercícios*	Cenários para investigação**
Referências à matemática pura: Cálculos das áreas e possibilidades de formatos a partir de dimensões e formas dadas	(1)	(2)
Referência à uma semirrealidade: Proposição de situações a partir de características de terrenos e edificações em uma situação artificial	(3)	(4)
Referência à vida real: Atendimento e implementação de uma demanda	(5)	(6)

Exemplificando, temos o lançamento de uma atividade, com o intuito de desenvolver uma edificação residencial, que passa por um processo inicial de informações em que o estudante tem um terreno com uma área de metragem específica (por exemplo, 500,00m²) e deve desenvolver uma edificação com uma metragem final de 200,00m² que situamos no ambiente (01). Migrando para um outro campo, poderíamos questioná-los sobre a forma desse determinado terreno que resultou em tal metragem quadrada; o que resultaria em inúmeras possibilidades, como 25,00m x 20,00m; 50,00m x 10,00m; $\sqrt{500}$ e assim sucessivamente. O mesmo se aplica ao formato da edificação (10,00m x 20,00m; 5,00m x 40,00m; $\sqrt{200}$).

Nesse instante (ambiente 02), o estudante deve raciocinar de forma crítica na busca de opções que podem ser derivadas de uma proposição matemática pura. Seguindo o exercício, a semirrealidade pode ser uma referência que oferece suporte para alguns estudantes na resolução de um problema, considerando uma situação dada que pode ser artificial.

Nessa situação, o movimento entre os ambientes 03 e 04 ocorre pela forma de interrogar essa semirrealidade: e se o terreno fosse em declive e não plano? Seria melhor se estivesse localizado numa esquina ou totalmente em área central da quadra? Isso influencia diretamente no formato da edificação a ser implantada no lote, pois se verificam possibilidades de executar um ou mais de um pavimento, ou qual a melhor coordenada para situar, até mesmo pensando em eixos de localização.

Com essas informações, parte-se para um novo ambiente (04), que leva o estudante a buscar referenciais teóricos — que na arquitetura, chamamos de estudos de caso — que são os exemplares já desenvolvidos por profissionais da área. Ressalte-se aqui, que nem sempre esses referenciais são edificados, podendo ser somente desenvolvidos para fins de análises ou participação em concursos.

Aparte final (05) desse exercício, culmina com a conferência e validação das informações preliminares, que podem ser estabelecidas com medições *in loco*, verificação de cadastros de imóveis e registros, consultas a normas municipais, estaduais e federais, * em que se estabelecem todos os parâmetros para aprovação do projeto; ficando, ainda, a parte do desenvolvimento do anteprojeto de acordo com o programa de

necessidades⁵ proposto (06).

Nesse cenário para investigação, os questionamentos que foram evidenciados colaboram de modo que a forma de ensino/aprendizagem estabeleça uma educação crítica, pois o movimento entre os *milieus* pode fazer com que o estudante se depare com algumas situações que não eram possíveis de estabelecer simplesmente no aspecto teórico do exercício.

Da mesma maneira, também não podemos propor que o deslocamento se faça de forma contínua e sequencial, considerando que teremos momentos que a migração pode alternar entre os ambientes, por questões de melhor elucidação e até mesmo por obtenção de novas possibilidades a partir de novas situações enfrentadas.

Nesse exemplo, o estudante deve migrar entre esses ambientes de aprendizagem, às vezes percorrendo uma linha mais segura na obtenção de resultados e noutras nem tanto, na possibilidade de correr alguns riscos (zonas) com o intuito de obter melhores resultados no produto final. Conforme ensina Skovsmose (2014, p. 64), “[...] num cenário para investigação, os esquemas de certo ou errado tornam-se obsoletos. Surgem incertezas”.

O Taller como ambiente de aprendizagem

Taller (palavra de origem espanhola) significa “oficina”, podendo ser compreendida, na arquitetura, como atividade prática. O evento foi chamado de *Taller* Internacional Vertical por possuir abrangência local, nacional e internacional. O termo Vertical remete ao entendimento de que estamos desenvolvendo habilidades desde os níveis mais simples (semestres iniciais) até os mais complexos (semestres finais), caracterizando-se nem ensino multi e transdisciplinar.

A instituição do *Taller* foi um marco para o curso de Arquitetura e Urbanismo, sendo realizado anualmente desde a sua primeira edição (ano de 2014), sendo uma das dinâmicas centrais da Semana Acadêmica do curso, discutindo técnica e criatividade entre docentes e estudantes.

A primeira edição do evento destacou o *Taller* como sendo uma experiência que:

[...] consiste em uma inter-relação de acadêmicos e docentes para a construção de uma proposta interdisciplinar que de forma inovadora resolve os problemas de arquitetura detectados, através de um olhar coletivo de uma região, por meio de um trabalho de campo integrado sob a forma de intercâmbio de massas intelectuais que possam contribuir com políticas de desenvolvimento (*TALLER*, 2014, p. 6).

Desenvolvido na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Nacional de Córdoba, na Argentina, essa modalidade foi considerada uma proposta pioneira no ensino da década de 70, revalorizando o pensamento da Bauhaus⁶. O seu surgimento se deu em meio a um forte contexto político-social pelo qual o país passava, com um regime militar, em que alguns professores de História da Arquitetura incorporavam,

⁵ Aqui o programa de necessidades poderia ser constituído dos seguintes ambientes: sala de estar, sala de jantar, cozinha, área de serviço, banheiro, dormitório, suíte e garagem.

⁶ A Bauhaus foi uma escola de artes na Alemanha, criada pelo arquiteto Walter Gropius, em 1919, considerada uma grande fábrica de novas ideias, muito à frente de seu tempo. Na área das artes, também foi considerada uma das mais marcantes da era moderna.

em suas disciplinas, o conhecimento do passado com a realidade vivenciada naquele período.

Típico de governos militares, dentre as restrições democráticas, estavam as perseguições e demissões na universidade. Diante da situação, percebia-se a necessidade de questionar o modelo de ensino, visando a compreensão da realidade social. A partir daí, unindo forças entre professores e estudantes é que surge o *Taller* Total, como uma nova proposta pedagógica.

A nova proposta idealizada a construção de uma proposta interdisciplinar e com um currículo inovador, que se desenvolveria, de acordo com Dobry-Pronsato (2012), a partir de três premissas fundamentais: a primeira delas, tratava da arquitetura como sendo uma área de caráter prioritariamente social, seguida da ideia de que o seu ensino deveria partir da análise da sociedade e, conseqüentemente, de suas necessidades. Por fim, que a sua gestão deveria ser de forma democrática e participativa.

Segundo Dobry-Pronsato (2012, p. 178), o *Taller* Total objetivava:

Projetar o aluno a uma realidade que abrange e, em certa medida, determina a ação atual e na qual deverá ser um membro ativo, em uma cogestão construtiva do conhecimento. [...] contribuir para a obtenção de uma transferência real. Instrumentá-lo em uma organização de pensamento e ação (método) para desenvolver nele a capacidade de enfrentar situações novas com apreciações exatas, com um mínimo de erro, bem como o exercício de tomada de decisões.

Esse modelo buscava, de forma sintetizada, propor novas formas de resolução dos problemas propostos, tendo como principal foco o trabalho grupal, coletivo. De acordo com cada natureza específica, os trabalhos poderiam sofrer críticas por parte dos envolvidos, e a participação dos estudantes deveria criar objetivos e hipóteses, bem como possibilidades capazes de rever e reformar a maneira de pensar dos estudantes e professores.

Dobry-Pronsato (2012) identificou esse momento como ponto de partida para a ideia de aprendizagem e avaliação, em que os diversos níveis de ensino pudessem obter uma percepção geral do programa de todo o curso. Esse momento promoveu o aumento da capacidade dos estudantes em delimitar o tema de trabalho proposto, ampliando, conjuntamente, as fontes de informação e dados obtidos.

Nesses eventos, eram realizados trabalhos de campo nas periferias, onde se faziam análises do modo de vida dos moradores, seus costumes e sua cultura. Assim, os estudantes descobriam a precariedade das moradias e da paisagem, demonstrando a realidade das vilas de periferia, que eram apenas casas em série. Isso trouxe um grande impacto aos estudantes da FAU-UNC, acostumados a projetar edificações grandiosas como parte da paisagem, pensando nas áreas de convívio, contemplativas, questões climáticas e, agora, observando que esses tópicos são inexistentes no cotidiano dessas populações, fazendo com que tenham a percepção de que era muito pouco o que poderiam fazer a partir da Arquitetura (DOBRY-PRONSATO, 2012).



A formatação do *Taller Total* se baseava também no desenvolvimento de projetos como um processo criativo. As práticas pedagógicas são assim descritas por Perez (2018, p. 121):

Desde el año 2010, se registra este *Taller* inicial, y como en los demás de la carrera, toca siempre las mismas materias, pero nunca de la misma forma, por lo tanto se pueden reconocer actividades, módulos, actos similares de un año a otro, con el mismo sentido, pero siempre distintos. Este hecho que trae consigo la particularidad de cada uno de los *Talleres*, generando cada vez una nueva experiencia en el conocimiento de los alumnos.

O *Taller Total* busca, portanto, apresentar uma perspectiva diferente de proposição e resolução de problemas, conferindo uma nova visão sobre as relações de trabalho individual e coletivo. Enaltecendo a possibilidade de crítica constante, evidencia a participação do aluno na fixação dos objetivos do trabalho, proporcionando essa alternância dos papéis de professor e aluno.

Diante dessas constatações, a configuração do *Taller* pode ter os seguintes desdobramentos: primeiro, pode ser classificado numa perspectiva investigativa quando verificamos as opções “a”, “c” e “d”; e segundo, na relação entre professores e estudantes, em que há um vínculo que sugere o movimento com os *milieus*, fazendo com que o professor saia de sua zona de conforto e o estudante assuma o protagonismo das ações, compreensíveis nas opções “b” e “e”.

Essencialmente, o *Taller Total* foi responsável pelo apontamento de falhas, buscando intervenções capazes de superá-las. Quanto aos estudantes, por exemplo, evidenciou-se a falta de atitude crítica e autônoma, devido ao acompanhamento e orientação prestados pelos professores nos trabalhos acadêmicos, o que fez com que recorressem aos estudantes de semestres mais avançados. Já em relação aos professores, a maior dificuldade estava em adaptação aos novos desafios, na conduta adotada diante de novas situações.

Não podemos ampliar a dimensão dessas falhas, se assim pudermos chamar, pois a proposta realmente é essa: buscar novas possibilidade através de um conhecimento crítico e coletivo.

Se ha optado por un enfoque metodológico cualitativo, descriptivo y exploratorio, basado en el estudio de caso, utilizando diferentes instrumentos. Para lograr afirmaciones sobre las prácticas pedagógicas que se realizan en la Escuela y exponer sus principios y procesos (PEREZ, 2018, p. 122).

Os elementos aqui colocados permitem inferir que tais características são as que movimentam os diferentes *milieus* de aprendizagem, especialmente, nos ambientes 05 e 06 (quadro 01 - *Milieus* de aprendizagem). Dessa forma, sobre as características do Ambiente de Aprendizagem do *Taller Vertical Internacional*, podemos inferir que possui as características de um Cenário para Investigação com referência à vida real.

Uma mirada sobre a experiência no Curso de Arquitetura e Urbanismo

A Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI/FW, em seu aspecto comunitário, tem entre suas propostas o desafio de prezar pelo desenvolvimento local e regional. Com isso, pensando num aspecto global, se coloca atenta às necessidades socioeconômicas, culturais, educacionais, políticas, tecnológicas, estéticas, técnicas, ambientais e de acessibilidade dos usuários, proporcionando aos seus estudantes a possibilidade de expandir seus horizontes, contribuindo, assim, na melhoria da qualidade de vida de seus semelhantes.

A proposta metodológica do evento está na propositura de propostas pelos estudantes, contando com a assessoria e supervisão dos docentes locais e de convidados nacionais e internacionais. Em todas as edições do *Taller*, contou-se com a participação de professores estrangeiros, fortalecendo o processo de internacionalização do curso de Arquitetura e Urbanismo e também da universidade.

Como já dito, o *Taller* foi implementando em 2014, de onde decorrem seis eventos, sobre os quais discorre-se a seguir, com a apresentação das características e organização de cada evento, podendo identificar as mudanças ao longo dos anos, indicando a temática propostas, bem como os objetivos e fundamentações para a escolha:

A 1ª edição do *Taller Vertical Internacional*, ocorreu entre os dias 15 e 27 de setembro de 2014, tendo como temática o Bairro Santo Antônio, localizado em Frederico Westphalen. O objetivo geral foi propor, mediante a formulação de partidos arquitetônicos, hipóteses de desenho que delimitassem unidades de atuação social como projetos integrais de arquitetura e urbanismo, partindo da intervenção solidária com a comunidade do bairro Santo Antônio na cidade de Frederico Westphalen, para a construção de espaços sustentáveis com valores culturais e sociais.

A pergunta que o *Taller* brasileiro buscou responder foi: quais são as escalas necessárias para contemplar de maneira totalitária os projetos de construção da cidade de Frederico Westphalen, RS, Brasil, partindo da construção social da paisagem, buscando a sustentabilidade e um desenvolvimento que permita a construção de novos tecidos urbanos com ferramentas urbanísticas de inovação, conservação com o meio e valorização do patrimônio? As propostas de trabalho estavam voltadas à preservação do meio ambiente, implementação de ciclovias e otimização das vias de fluxos.

Na primeira edição foram 8 grupos, divididos em 16 equipes que deveriam pensar algumas formas de trabalho de acordo com as propostas apresentadas, tendo como título do evento “La Reina De Las Tres Fronteras” (A Rainha das Três Fronteiras). Os grupos foram formados por estudantes e professores do Brasil, Colômbia, Cuba, Argentina, Alemanha, Paraguai, Chile e Espanha

Figura 2 - 1º Taller - La reina de las tres fronteras. Fonte: Documento Técnico - 1º Taller Vertical Internacional - URI Brasil (URI, 2014). Figura 3 - 2º Taller - Paisagem social e meio ambiente. Fonte: Documento Técnico - 2º Taller Vertical Internacional - URI Brasil (URI, 2015). Figura 4 - 3º Taller - Paisagem social, ambiental e urbana. Fonte: Documento Técnico - 3º Taller Vertical Internacional - URI Brasil (URI, 2016). Figura 5 - 4º Taller - Sistema viário e política urbana. Fonte: Documento Técnico - 4º Taller Vertical Internacional - URI Brasil (URI, 2017). Figura 6 - 5º Taller - Patrimônio cultural e desenho urbano. Fonte: Documento Técnico - 5º Taller Vertical Internacional - URI Brasil (URI, 2018).



A 2ª edição, realizada entre os dias 08 e 18 de setembro de 2015, teve como temática o Bairro Centro de Frederico Westphalen. O objetivo foi propor, mediante a formulação de partidos arquitetônicos, hipóteses de desenho que delimitassem uma reformulação da paisagem social e meio ambiente da área central urbana do bairro central na cidade, para a construção de espaços sustentáveis, alternativos e solucionamentos de conflitos urbanos.

Para responder a pergunta: quais são as escalas necessárias para contemplar de maneira integral os projetos da área central da cidade partindo de uma leitura composta por ferramentas de inovação, respeito à paisagem social e meio ambiente

como elementos fundamentais e históricos de sua sociedade?, a metodologia adotada foi proposta a partir dos eixos temáticos, que são recortes de áreas do município.

A segunda edição contou com 16 equipes, divididas em 4 salas de aula, denominadas de *Firmitas, Utilitas, Venustas e Decorum*. As equipes de *talleres* trabalhavam interligadas numa mesma proposta urbano-arquitetônica, resultando, assim, em 4 propostas de intervenção na área central, sendo que poderiam se reunir para reflexões e troca de ideias. Tinham como problema, resolver as questões emblemáticas de usos e fluxos na área central de Frederico Westphalen, que carecia de maior atenção e proposições, na qual esta edição do *Taller* se propôs a desenvolver.

O 3º *Taller* ocorreu entre os dias 12 e 17 de setembro de 2016, também em Frederico Westphalen, no Bairro Jardim Primavera. O objetivo dessa edição foi propor, mediante a formulação de esquemas propositivos, hipóteses de desenho que delimitassem uma reformulação da paisagem social, ambiental e urbana da área da pedra, pertencente ao bairro Jardim Primavera, para a regularização e assentamentos urbanos, bem como solucionamentos de conflitos existentes.

Por meio das propostas de tipologias habitacionais, edificações comunitárias e áreas de lazer, buscou-se responder ao seguinte questionamento: quais são as escalas necessárias para contemplar de maneira integral os esquemas propositivos da área da pedra partindo de uma leitura composta por ferramentas de inovação, respeito à paisagem social e meio ambiente como elementos fundamentais, mas também de regularização visando uma política urbana social e cidadã?

Na terceira edição, o *Taller* teve como problema, “resolver as questões emblemáticas de usos, fluxos, regularização e assentamentos na área do Bairro Jardim Primavera, no perímetro denominado “Pedreira”, na cidade de Frederico Westphalen” que carecia de maior atenção e proposições.

Com o intuito de criar um movimento entre os estudantes e buscando a proposição de novos espaços educacionais, as oficinas daquele ano ocorreram no Salão de Atos da Escola Estadual de Ensino Médio Cardeal Roncalli, em ilhas de trabalhos. Contou com 30 equipes de, no máximo, 6 estudantes cada, mesclados entre os semestres letivos.

Em sua quarta edição, de 11 a 15 de setembro de 2017, buscando ainda mais a integração regional, a proposta do *Taller* consistiu no sistema viário principal da cidade de Iraí – RS, situada a 30 Km da cidade de Frederico Westphalen – RS, sede do Câmpus da URI. O problema foi “resolver as questões emblemáticas de usos, fluxos, regularização e ordenamento do sistema viário principal da cidade, propondo assim uma leitura de cidade quanto as características turísticas e vocação regional deste município”.

O objetivo, portanto, foi propor, mediante a formulação de esquemas propositivos, hipóteses de desenho que delimitassem uma reformulação da paisagem social, ambiental e urbana do principal sistema viário local da cidade de Iraí – RS, bem como solucionamentos de conflitos existentes. As propostas de trabalho estavam voltadas à preservação do meio ambiente, otimização das vias de fluxos, rotas culturais e turísticas e à organização de tipologias comercial/residencial.

Como pergunta ao *Taller* brasileiro manteve: quais são as escalas necessárias para contemplar de maneira integral os esquemas propositivos deste sistema viário principal de Iraí – RS partindo de uma leitura composta por ferramentas de inovação, respeito à paisagem social e meio ambiente como elementos fundamentais, mas também de regularização visando uma política urbana social e cidadã?

Pela primeira vez, o *Taller* se propunha a desenvolver propostas em outro município, expandindo seus conhecimentos e buscando soluções a nível regional, as equipes foram compostas por seis integrantes.

O 5º *Taller* Vertical Internacional ocorreu entre os dias 24 e 28 de setembro de 2018, em que novamente se repetiu a dinâmica de abordar outro município da região. A Região Central de Palmeira das Missões – RS (distante 70 km de Frederico Westphalen), foi a escolhida por possuir um vasto acervo de patrimônio histórico e cultural e, também, como uma forma de retribuir a dedicação de inúmeros estudantes e egressos daquela localidade.

O objetivo do projeto foi difundir ideias e promover a troca de experiências entre profissionais, estudantes, pesquisadores e alunos no intuito de disseminar a expansão e aprofundamento do conhecimento de temas relacionados aos campos da Arquitetura e do Urbanismo. De forma específica, o 5º *Taller* teve o objetivo de inserir à esta proposta a região do Alto Uruguai e das Missões, e nesta edição, a cidade de Palmeira das Missões deu sequência à nova metodologia, em que o *Taller* foi até as áreas de intervenção que são externas à Frederico Westphalen. As propostas partiram da preservação do patrimônio histórico-cultural e do desenvolvimento de praças.

Na sexta edição, voltando à Frederico Westphalen, a proposta do *Taller* foi a própria universidade. Entre os dias 13 e 21 de setembro de 2019, a temática do evento foi a Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI).

O objetivo central estava em difundir ideias e promover a troca de experiências entre profissionais, estudantes, pesquisadores e alunos no intuito de disseminar a expansão e aprofundamento do conhecimento de temas relacionados aos campos da Arquitetura e do Urbanismo. Nesta edição, o Câmpus da URI Frederico Westphalen, intervindo no seu território, pontualmente e globalmente, projetando o futuro da instituição e seu desenvolvimento. O I Congresso Internacional sobre Cidadania, Espaço Público e Território fomentou a investigação acadêmica e a ampliação do conhecimento pelos discentes e docentes de nossa instituição. As propostas estavam voltadas à arquitetura de interiores, paisagismo e mobiliários e espaços externos.

A sexta edição foi totalmente centrada às atividades desenvolvidas dentro do câmpus universitário. Essa decisão ocorreu mediante um entendimento de que a instituição de ensino (URI) seria o local ideal para desenvolvimento das atividades práticas dos acadêmicos, atendendo à premissa de “realizar o dever de casa”.

O *Taller* se instituiu no curso como prática anual, caracterizando uma Semana Acadêmica com uma nova metodologia, integrando acadêmicos e docentes para construir de forma conjunta um novo cenário urbano, unindo técnica e criatividade para o desenvolvimento da região, é com esta proposta que continuaremos este projeto. A cada edição, o *Taller* vem reforçando ainda mais a proposta de prática da arquitetura que atende ao propósito de projetar a edificação e os espaços urbanos para o indivíduo, tendo como prioridade atender suas necessidades de acessibilidade, conforto e inserção social. Esta experiência *Tallerista* consiste em uma inter-relação de acadêmicos e docentes para a construção de uma proposta interdisciplinar que de forma inovadora resolve os problemas de arquitetura detectados, através de um olhar coletivo de uma região, por meio de um trabalho de campo integrado sob a forma de intercâmbio de massas intelectuais que possam contribuir com políticas de desenvolvimento.

No ano de 2019, o 6º *Taller* teve por objetivo continuar desenvolvendo esta metodologia no curso de Arquitetura e Urbanismo, dando continuidade à um processo inovador que leva a academia até a comunidade, em busca do desenvolvimento regional, focando

seus esforços a olhar para dentro da própria instituição como espaço de geração de conhecimento e inovação.

Teve a proposta inovadora de iniciar uma intervenção no próprio Campus da Universidade em Frederico Westphalen, dando continuidade de uma série de edições que irão compor esta metodologia, transformando a região do Alto Uruguai e da Missões em espaços urbanizados, integradores, inovadores e acessíveis. Foi um marco fundamental para a URI pensar o seu desenvolvimento como instituição e como Campus, adaptada as novas tecnologias e as necessidades do mundo contemporâneo.

O *Taller* remete, ainda, para um processo de internacionalização, algo que é de grande valia no campo do conhecimento, pois principalmente na arquitetura, temos um excelente repertório de obras estrangeiras. As instituições parceiras são: Universidad La Gran Colombia (Bogotá, Colômbia); Universidad de Buenos Aires (Argentina); Universidad Unigustiniana (Bogotá, Colômbia); Universidade de Lisboa (Portugal); Universidad Iberoamericana Torreón (México), além da participação de professores e arquitetos e urbanistas da Colômbia, Costa Rica, Espanha e Buenos Aires.

Conforme destacado pelo Coordenador do *Taller*, Prof. Pedro C. Moreira, em entrevista concedida ao Departamento de Jornalismo da URI (2019, p. 1):

Todos os outros Talleres realizados até hoje tiveram a sua importância em nível urbano e regional, porém este é especial, pois a proposta toca nas questões ligadas aos locais da vida acadêmica de nossos acadêmicos, professores, funcionários e comunidade em geral. É a inserção das estruturas da URI num contexto mundial de valorização da educação.

O *Taller*, enquanto Ambiente de Aprendizagem, se caracteriza como um Cenário para Investigação, um espaço que oportuniza desenvolver soluções e respostas para proposições reais em que os estudantes estarão se deparando em sua vida profissional, na busca de novas ideias e propostas a partir de uma determinada problemática.

Skovsmose (2014, p. 48) destaca essa possibilidade de construção de um cenário para investigação, quando descreve a contingência de uma aula de matemática:

Vejo uma sala de aula tornada um campus de pesquisa, com alunos trabalhando em grupos. Cada grupo se ocuparia da pesquisa de certas propriedades. O trabalho tomaria todas as aulas de matemática da semana, e, no último dia, haveria um seminário, quando os grupos apresentariam seus resultados. Eles poderiam ter trabalhado em assuntos parecidos, ou até no mesmo assunto. Ao longo do seminário, os alunos teriam contato com o que os outros grupos produziram. Alunos de outras turmas poderiam ser convidados, bem como outros professores.

Nessa proposição de cenários para investigação, algumas características marcantes contribuem na formação de estudantes, como as possibilidades de aproximação com a realidade, a autonomia para desenvolver propostas a partir de seu próprio conhecimento e o contato com os possíveis usuários daqueles espaços de intervenção.

Considerações finais

Vivenciar o Taller Vertical Internacional, em suas diferentes edições, nos permitiu importantes reflexões acerca dos processos de ensino e de aprendizagem no Curso de Arquitetura e Urbanismo. Observar o processo de desenvolvimento de partidos arquitetônicos, o movimento dos estudantes, os intercâmbios realizados e os resultados apresentados, entre tantos outros elementos, nos permite inferir que os ambientes de aprendizagem que construímos com/para os nossos estudantes são decisivos para desenvolver um processo formativo que os oportunize a constituírem-se em profissionais com um olhar crítico e investigativo sobre as atividades.

Existem diversas maneiras de se executar as propostas de trabalho: alguns estudantes se utilizam de métodos mais tradicionais e outros representam com mais sofisticação e tecnologia; alguns reproduzem um roteiro pré-estabelecido e outros se permitem a criatividade; não há fórmulas simplistas para o processo formativo do arquiteto urbanista, tão pouco modelos eficientes para tal fim. Porém, podemos decidir se oportunizamos a eles o limite do Paradigma do exercício ou o movimento em um Cenário para investigação.

Conhecer o trabalho de Skovsmose, com a proposição de Cenários para Investigação, o movimento dos *milieus* e suas possibilidades de diálogos críticos, permitiu compreender que os questionamentos precisam fazer parte das diferentes atividades educativas. A aproximação com a obra de Freire, sua abordagem sobre a educação crítica investigativa, corrobora com tal intencionalidade. Sob a perspectiva de análise crítica, quanto à autonomia de propor soluções, o Taller, uma antiga forma de buscar no pensamento coletivo, pode produzir ótimos resultados.

Os elementos estudados nos permitem inferir que o Taller Vertical Internacional como Ambiente de Aprendizagem, tem as características de um Cenário para Investigação com referência à vida real. É possível relacionar os movimentos propostos pelos *milieus* como as várias possibilidades que os estudantes buscam na resolução de seus trabalhos, algumas vezes mantendo uma posição de conforto, apenas desenvolvendo aspectos básicos e comuns a todos usuários e, por vezes ousando muito, criando ambientes diferenciados e únicos.

Ainda, pode-se destacar que a formatação do Taller se constitui numa metodologia ativa, que traz em sua essência o planejamento de desafios de aprendizagem para que o estudante se constitua protagonista e agente principal de seu próprio aprender, comprometido com o ensino.

É importante salientar o movimento empreendido pelos estudantes ao participar do Taller: deixam para trás a zona de conforto de uma aula tradicional, permeada pela certeza e pelos modelos, e passam a enfrentar desafios e a correr “riscos”, pois riscos sempre estão presentes em cenários de aprendizagem. Contudo, como já dito, uma zona de risco é uma zona de possibilidades. Lidar com riscos também significa projetar novas possibilidades. Acreditamos que, deslocar-se para uma zona de risco significa construir uma nova atitude do estudante assumindo seu protagonismo, o que implica em não retornar à zona de conforto.

Referências

ALLEVENTS IN. *Córdoba – Argentina. 2º Encuentro Taller Total*. Agosto de 2016. Acessado em: 08 jun. 2020. Disponível em: <https://allevents.in/c%C3%B3rdoba/viajamos-a-c%C3%B3rdoba-2%C2%BA-encuentro-taller-total/1285301414853952>.

BIOTTO FILHO, Denival. *O desenvolvimento da matemática no trabalho com projetos*. Dissertação (mestrado). Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Rio Claro/SP, 2008. 101 p.

BRUM, Cristhian Moreira. *O TALLER NO ENSINO DE ARQUITETURA E URBANISMO: Uma metodologia pedagógica na construção social do conhecimento*. Tese de Doutorado em Educação nas Ciências, UNIJUÍ. Ijuí/RS. 2016. 164 p.

DOBRY-PRONSATO, Sylvia Adriana. *O Taller Total: uma experiência de ensino de arquitetura e urbanismo*. Artigo FAUUSP, p. 178-199, 2012.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 2007.

MONTENEGRO, G. A. *A invenção do projeto: a criatividade aplicada em desenho industrial, arquitetura, comunicação visual*. São Paulo/SP: Blucher, 2016.

PEREZ, Ana Vanessa Siviero. *Enseñanza - aprendizaje inicial en Diseño: Taller de proyecto como generador de conocimiento teórico y habilidades creativas en el curso de Diseño de la Escuela de Arquitectura y Diseño*. Tese de Doutorado em Design, PUC. Rio de Janeiro/RJ. 2018. 177 p.

SKOVSMOSE, Ole. *Cenários para investigação*. Boletim de Educação Matemática, n. 14, p. 66-91. Rio Claro/SP, 2000.

SKOVSMOSE, Ole. *Desafios da reflexão em educação matemática crítica*. Campinas/SP: Papyrus, 2008.

SKOVSMOSE, Ole. *Um convite à educação matemática crítica*. Campinas/SP: Papyrus, 2014.

URI. *Curso de Arquitetura e Urbanismo. Documento Técnico - 1º Taller Vertical Internacional – URI Brasil*. Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, 2014.

URI. *Curso de Arquitetura e Urbanismo. Documento Técnico - 2º Taller Vertical Internacional – URI Brasil*. Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, 2015.

URI. *Curso de Arquitetura e Urbanismo. Documento Técnico - 3º Taller Vertical Internacional – URI Brasil*. Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, 2016.

URI. *Curso de Arquitetura e Urbanismo. Documento Técnico - 4º Taller Vertical Internacional – URI Brasil*. Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, 2017.

URI. *Curso de Arquitetura e Urbanismo. Documento Técnico - 5º Taller Vertical Internacional – URI Brasil*. Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, 2018.

URI. *Curso de Arquitetura e Urbanismo. Documento Técnico - 6º Taller Vertical Internacional – URI Brasil*. Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, 2019.

URI. Notícias. *Taller 2019 - Votação de Projetos. Trabalho realizado pelos estudantes de Arquitetura e Urbanismo foram pensados dentro do contexto da Universidade.* Novembro de 2019. Acessado em: 08 de jun. 2020. Disponível em: <http://www.fw.uri.br/site/noticia/5297/taller-2019--votacao-de-projetos>.

METODOLOGIAS ATIVAS DE ENSINO- APRENDIZAGEM EM CURSOS DE ARQUITETURA E URBANISMO

Renata Michelin Cocco¹ e Cássia Laire Kozloski²

Resumo

Como aprender de forma ativa? Ou ainda: como ensinar utilizando estratégias de ensino-aprendizagem ativas? Estas são indagações importantes no processo de ação-reflexão-ação em que os professores de Arquitetura e Urbanismo muitas vezes se deparam em contraponto às tradicionais metodologias de ensino que unicamente já não sustentam mais o sucesso da aprendizagem dos estudantes do século XXI. Este artigo tem por objetivo apresentar exemplos de metodologias ativas a serem aplicadas nas disciplinas dos cursos de Arquitetura e Urbanismo visando destacar as reflexões e os conhecimentos pedagógicos que os cursos de formação de professores proporcionam aos profissionais que desejam seguir a carreira docente ou que pretendem se aperfeiçoar como educadores atuantes na área. Por fim, as mudanças no ensino só serão efetivas quando se abordar uma atuação conjunta entre gestão de curso, currículo e planejamento de ensino.

Palavras-chave: processo de ensino-aprendizagem, metodologia ativa, gestão, formação docente, arquitetura e urbanismo.

ACTIVE TEACHING-LEARNING METHODOLOGIES IN ARCHITECTURE AND URBANISM COURSES

Abstract

How to actively learn? Or even: how to teach using active teaching-learning strategies? These are important questions in the action-reflection-action process in which the teachers of Architecture and Urbanism are often faced with a counterpoint to the traditional teaching methodologies that only no longer support the learning success of students of the 21st century. This article aims to present examples of active methodologies to be applied in subjects of Architecture and Urbanism schools in order to highlight the reflections and pedagogical knowledge that teacher training courses provide to professionals who wish to pursue a teaching career or who intend to improve as educators. Finally, changes in teaching will only be effective when joint action between course management, curriculum and teaching planning.

Keywords: teaching-learning process, active methodology, management, teacher training, architecture and urbanism.

¹ Arquiteta e Urbanista pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM); licenciada pelo Programa Especial de Graduação de Formação de Professores para a Educação Profissional da UFSM (PEG-UFSM); Mestre em Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo (PPGAUP-UFSM).

² Arquiteta e Urbanista pela Universidade Federal de Pelotas (UFPel); licenciada pelo Programa Especial de Graduação de Formação de Professores para a Educação Profissional da UFSM (PEG-UFSM); e Mestre em Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo (PPGAUP-UFSM).

Introdução

O processo de ensino-aprendizagem pode ser conduzido por diferentes teorias e tendências pedagógicas, as quais são construídas por conhecimentos teórico-práticos formais, não formais e informais (REGO, 2018). Este processo de ensino e aprendizagem é um conjunto de conhecimentos (Saber que), habilidades (Saber como fazer e Poder fazer) e atitudes (Querer fazer) no qual o professor é o gestor ou o facilitador de aprendizagem responsável por organizar as experiências deste processo. Para Hamblin (1978), o processo de ensino-aprendizagem é um processo que provoca reações, que provocam aprendizado, que provoca mudanças de comportamento no trabalho, que provocam mudanças nos indivíduos e nas organizações, que provocam mudanças na consecução dos seus objetivos finais. Nesse sentido, o bom ato de ensinar envolve entre muitos atributos: o da responsabilidade, da reflexividade, da dialogicidade e da capacidade de ter a mentalidade aberta para todas as ideias. Resumidamente, segundo Paulo Freire (1996, p. 70), “ensinar exige a convicção de que a mudança é possível”.

Entre os principais desafios da educação contemporânea como parte do processo contínuo do professor de ação-reflexão-ação, há a necessidade pungente de se atentar cada vez mais para a compreensão dos educandos em seus conflitos, potencialidades e trajetórias de vida, pois as transformações socioeconômicas da última década deixaram claro que as expectativas e o comportamento destes indivíduos mudaram. Partindo da ideia de uma aula expositiva convencional, a mente se mantém focada ouvindo o interlocutor durante os primeiros 25 ou 30 minutos, depois disso o aprendizado começa a decair drasticamente. Sendo assim, as estratégias de ensino também precisaram mudar ou se adaptar e a pergunta “como aprender de forma diferente?” ou ainda, “como ensinar de forma ativa?” é uma realidade desafiadora no contexto do ensino superior, onde a maioria do público estudantil é composto por jovens entre 17 e 29 anos que anseiam por pluralidade de experiências e descobertas sobre a carreira profissional que se escolheu seguir (SPOSITO, SOUZA, SILVA, 2018; OAKLEY, 2015).

Com métodos e metodologias bastante questionáveis por alunos e professores, os cursos de Arquitetura e Urbanismo, seja da rede pública ou privada, possuem como uma das várias características o posto de ser um dos cursos universitários mais trabalhosos e difíceis, como também, de possuir avaliações e correções muito severas por parte dos professores. A máxima assertiva “avaliar sem ofender e corrigir sem humilhar” não é exemplo de comportamento que parte dos docentes Arquitetos e Urbanistas seguem em suas abordagens em sala de aula perante o trabalho dos alunos. Assim como a didática, as metodologias de ensino seguidas por eles são muitas vezes tradicionais e buscam basicamente, a exposição dialogada de conteúdos e a distribuição de lições individuais ou em grupo mediante assessoramentos, prática esta recorrente principalmente nos ateliês de desenho. Esta é uma tendência e uma deficiência mundial, porém no Brasil pouco se estuda e se debate sobre a educação em Arquitetura e Urbanismo e muito menos ainda, sobre a formação destes professores e a urgência da implantação de metodologias ativas nos currículos e planejamentos de ensino das aulas.

Desse modo, este artigo busca apresentar parte das reflexões e aprendizados vivenciados pelas autoras durante a realização do Programa Especial de Graduação de Formação de Professores para a Educação Profissional da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), de abreviação PEG, com ênfase nas metodologias ativas de ensino-aprendizagem. Tal programa se configura como uma Licenciatura para os profissionais bachareis de diversas áreas que pretendem atuar ou que já atuam na docência. Em um cenário de cursos e especializações para a qualificação docente, o PEG é uma opção para Arquitetos e Urbanistas, mestrandos ou doutorandos que

desejam aperfeiçoar-se na teoria e na prática da educação por um período de três semestres, seja na modalidade presencial ou de Ensino à Distância (UFSM, 2020).

Gestão e Cursos de Formação de Professores

Na situação atual de transformações das metodologias de ensino é um desafio para a gestão de cursos de graduação em Arquitetura e Urbanismo trabalhar a construção dos quadros teórico-práticos previstos nos currículos superando a relação tradicional entre professor, aluno e conhecimento. O “como atuar” de modo diferente do século passado passa pela readequação dos currículos ou Projeto Pedagógico de Curso (PPC), dos planos de ensino das disciplinas (muitas vezes com as temáticas e as bibliografias defasadas) e dos planejamentos de aula, os quais são o ponto chave para a criação de novas metodologias ativas (Figura 1).

Conforme as atividades descritas na Figura 1, a organização ou gestão trata-se de um conjunto de ações coordenadas de caráter coletivo (envolve sociedade, gestores, alunos e professores) com funções básicas que articuladas entre si, asseguram o seu funcionamento e o êxito do processo de ensino-aprendizagem (LIBÂNEO, OLIVEIRA, TOSCHI, 2012).

A questão central sobre o currículo é saber o que ou qual conhecimento será ensinado. Independente das discussões teóricas este é o foco principal e vem acompanhado de outra pergunta: o que eles ou elas devem ser ou se tornar? Já que o currículo interfere ou modifica a ação das pessoas que o seguem. Assim, o currículo está ligado à identidade, à subjetividade, àquilo que nos tornamos. Currículo também é uma questão de poder, fato que separa as teorias tradicionais das críticas e pós-críticas do currículo, as quais empregam diferentes conceitos e formas de ver a realidade. As teorias tradicionais enfatizam os objetivos e a eficiência do ensino-aprendizagem; as críticas enfatizam a ideologia e o currículo oculto³; e as pós-críticas enfatizam a identidade e o multiculturalismo (SILVA, 2016).

A partir da década de 1970, Paulo Freire se torna uma das importantes influências para as concepções de currículo focadas na compreensão do mundo-da-vida das pessoas que convivem na escola. No seu livro “Pedagogia do oprimido” de 1970, Freire (2013) propõe a pedagogia baseada no diálogo, defendendo a possibilidade da educação se contrapor à reprodução. Em âmbito internacional, William Pinar, em 1975, amplia o conceito de currículo e define-o como um processo, uma ação, um sentido de cada indivíduo e também uma esperança pública. Conclui-se então que a noção de currículo formal é insuficiente para dar conta das experiências individuais e coletivas de currículo vividas na prática, pois os autores tem buscado abandonar as perspectivas técnicas para criar uma nova forma de pensar o currículo, já que o mesmo trata-se de um texto, uma prática discursiva de poder que orienta e baliza o leitor de forma parcial (LOPES, MACEDO, 2011).

Sendo assim, dentro do currículo encontra-se o planejamento de ensino, o qual é

³ O currículo é o conjunto de conteúdos transmitidos nas práticas pedagógicas e de escolarização, sejam elas cognitivas ou simbólicas (culturais). Pode ser dividido em currículo formal, real e oculto. O currículo formal é aquele oficialmente estabelecido pelas instituições de ensino, como por exemplo, os parâmetros curriculares do governo federal. O currículo real é o que de fato ocorre na sala de aula, isto é, o desdobramento das ideias e percepções dos professores a partir do currículo formal, bem como da percepção dos alunos. Já o currículo oculto refere-se à experiência sociocultural que interfere na aprendizagem dos alunos e no trabalho dos professores e embora não esteja presente no planejamento, está subentendido no contexto da sala de aula e do processo de aprendizagem (LIBÂNEO, OLIVEIRA, TOSCHI, 2012).

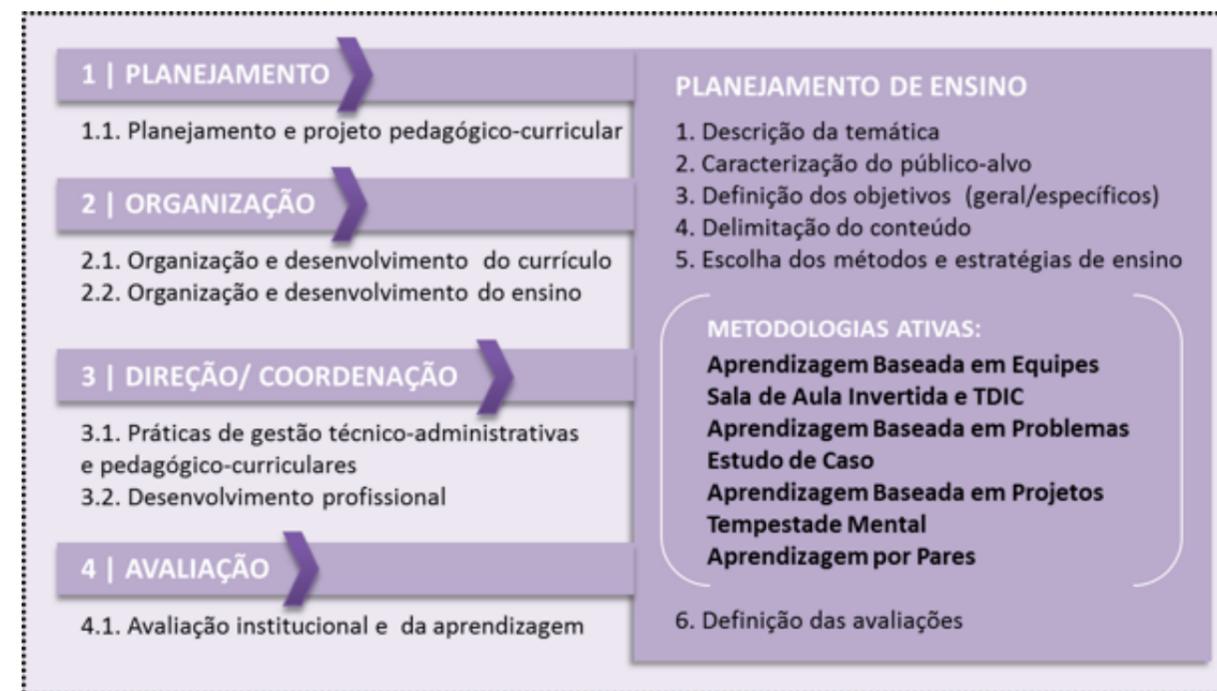


Figura 1 - Atividades básicas da gestão de ensino. Fonte: Autoras, 2020.

descrito pelo plano de ensino das disciplinas e pelo planejamento das aulas. No plano de ensino há os objetivos da disciplina, as temáticas e as referências bibliográficas acerca do tema. Já nos planos de aula, o professor é responsável por montar sua estrutura didático-metodológica conforme os momentos pedagógicos mais adequados ao seu tema de aula – desafios, aula expositiva, atividades – enfim, conforme as metodologias ativas abordadas e os materiais didáticos escolhidos (ABEGG, DE BASTOS, 2005).

Nesse sentido, os cursos de formação de professores são ferramentas valiosas de gestão, atuação e promoção de mudanças na instituição. Como exemplo de curso de capacitação, o Programa Especial de Graduação de Formação de Professores para a Educação Profissional da UFSM, reconhecido em 2012 pelo Ministério da Educação, possui entre as suas disciplinas, temáticas gerais que são intrínsecas à formação docente autocrítica, atuante e cidadã na sociedade contemporânea em que o professor se insere. Relacionando o conceito do PEG enquanto curso de formação pedagógica à docência e a importância da gestão, do currículo e do planejamento de ensino, questiona-se: quais são os processos formativos necessários ao Arquiteto e Urbanista para dar conta de ser um professor que, além da atuação em sala de aula nos níveis e modalidades de ensino, também sejam educadores partícipes da gestão do curso ou ainda, da sua Instituição de Ensino Superior (IES)?

Acredita-se que o conhecimento do funcionamento do sistema educacional e da gestão da instituição seja fundamental para que se possa intervir na mesma em qualquer escala. Também é necessário que o docente conheça muito bem as atividades metodológicas que podem vir a serem abordadas em sala de aula, a fim de que ele possa perceber as necessidades da turma e dos alunos em particular, intervindo assim, com consistência e consciência crítica na gestão da educação.

Em termos de processos formativos, pensa-se que a formação do docente deve contemplar além de questões intrínsecas às atividades em sala de aula, teorias da administração e da área legal (legislações pertinentes), indicando possibilidades reais de interferência do professor na gestão. Por outro lado, também faz parte do processo formativo de professores, a sensibilização e a reflexão acerca da atual situação das IES públicas ou privadas do país, pois todas possuem como deficiências, limitações

financeiras e/ou sociais.

Metodologias Ativas de Ensino-Aprendizagem

Quando se trabalha com metodologias ativas de ensino-aprendizagem, o professor basicamente se torna o estrategista na pesquisa e proposição de ferramentas facilitadoras do ensino que quer se aprofundar com os alunos. Diferente das tradicionais aulas expositivas dialogadas onde o objetivo central muitas vezes está atrelado a apenas vencer o conteúdo passivamente ilustrando *slides*, as estratégias possuem um ponto de partida e um ponto de chegada. Assim, deve haver clareza e aptidão dos objetivos que se pretende aplicar com os métodos ativos a fim de que os alunos participem da aula e não sejam meros expectadores.

O aprendizado ativo tem por objetivo potencializar o diálogo em sala de aula, ação inerente à *performance* docente. Todavia, não se trata apenas de promover a mera participação dos estudantes, pois o diálogo se constitui de atos responsáveis e responsivos entre aluno-professor e aluno-aluno, o que pressupõe ação-reflexão-ação sobre o tema em pauta. O sucesso das práticas ativas se dá na medida em que o aluno as aproveita para se tornar um sujeito autônomo, ou seja, sujeito crítico, questionador, reflexivo, responsável por sua história e capaz de cooperar coletivamente. Quanto mais os alunos participam ativamente do processo de aprendizagem, mais eles compreendem o conteúdo, potencializando sua aplicação.

Então, a partir desta visão humanista de fortalecimento conjunto das aptidões do aprendizado, do planejamento e da linguagem em sala de aula, como estabelecer métodos ativos no ensino de Arquitetura e Urbanismo? A seguir seguem alguns exemplos de métodos ativos que devem complementar o método expositivo.

Aprendizagem Baseada em Equipes

A Aprendizagem Baseada em Equipes ou *Team-Based Learning* (TBL) é uma estratégia instrucional criada para cursos de Administração em 1970 voltada para grandes classes, sendo os grupos compostos por 5 a 7 estudantes. As etapas do TBL envolvem a preparação individual pré-classe dos alunos; a garantia de preparo ou colaboração de ideias entre equipe e professor em sala de aula; e por fim, a aplicação de conceitos, isto é, a etapa fundamental em que o professor propõe a avaliação da equipe e a resolução e análise de um problema ou estudo de caso real. Assim, o TBL busca a valorização da responsabilidade de cada estudante perante o grande grupo (BOLLELA, SENGER, TOURINHO, AMARAL, 2014).

A partir da implantação do TBL, as habilidades individuais expostas ao coletivo estimulam as intrapessoais e interpessoais, pois quando há organização da conversa entre os colegas, há interação, compartilhamento de ideias e respeito mútuo. O trabalho em grupo ajuda a ver quando o cérebro está pensando apenas de um jeito, isto é, a partir de uma perspectiva isolada. Desse modo, o trabalho coletivo faz com que as ideias sejam ampliadas e renovadas, direcionando a aprendizagem para um ambiente mais produtivo e criativo, o que torna a mente aberta e flexível às diferenças (OAKLEY, 2015).

Sala de Aula Invertida e Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação

A Sala de Aula Invertida é uma das metodologias ativas mais conhecidas e difundidas, podendo ser considerada a base para que as demais possam ocorrer, como a aprendizagem por pares. O foco da Sala de Aula Invertida é a aprendizagem centrada no aluno (MAZIERO, 2018). Bergmann e Sams (2012) caracterizam tal abordagem

pedagógica como o oposto ao ensino tradicional, pois ela transfere ao aluno a responsabilidade do estudo teórico, antes realizado em aula e posterior aplicação e discussão através de atividades presenciais, as quais são realizadas como tarefa de casa na metodologia tradicional de ensino.

De maneira geral, para a aplicação da Sala de Aula Invertida, o aluno deve se preparar previamente ao horário em sala de aula e para isso é necessário dedicação e comprometimento de todos os estudantes participantes de determinada disciplina. Antes da aula, o aluno deve recordar o que foi trabalhado anteriormente e compreender novos materiais disponibilizados para que seja possível aplicar, analisar, avaliar e criar os conceitos e conteúdos em sala de aula (TEIXEIRA, 2013).

Como complemento, agregar as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, as TDIC, nas práticas educativas é uma estratégia muito eficaz na fixação dos conteúdos abordados em aula, como também na aproximação entre os interlocutores, já que muitos educadores ainda se mostram inseguros diante destas tecnologias. Entre as estratégias inovadoras, tem-se como aporte para o ensino o uso constante das TDIC, as quais atuam como elementos que já estão ambientados ao universo virtual dos alunos, como os quizzes e jogos digitais, ao mesmo tempo em que são facilitadores do processo, permitindo a efetivação de atividades de Ensino à Distância (EaD) como propõe a Sala de Aula Invertida.

Na área da Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo há a necessidade básica dos alunos aprenderem a utilizar *softwares* de desenho ou de modelagem arquitetônica/urbanística em duas ou três dimensões, de *layout* ou diagramação de pranchas e também, de gestão de projeto. Assim, uma questão de preocupação aos docentes da área da Arquitetura e Urbanismo é abordada por Petit et al. (2017), o qual traz alternativas a estes professores quanto a impossibilidade de acompanhar as atualizações e os rápidos avanços tecnológicos, o que pode levar ao desinteresse e à falta de confiabilidade por parte dos estudantes aos instrutores, e conseqüentemente, ao processo de ensino-aprendizagem falho.

Nesse sentido, a aplicação de metodologias ativas é apontada pelos autores como possível solução a partir de uma reformulação curricular completa de curso, onde os professores atuam como guias para que os estudantes desenvolvessem habilidades práticas de pesquisa, como análises críticas a estudos científicos e habilidades de comunicação com posterior aplicação em atividades e laboratórios em praticamente metade da carga horária das disciplinas. A aplicação experimental em uma disciplina inicial na Universidade de Valência, Espanha, mostrou que a abordagem indicada motivou os estudantes, auxiliando-os na melhor compreensão dos conteúdos trabalhados e no desenvolvimento de habilidades de análise e comunicação dos mesmos. Dessa forma, em um mundo tecnológico onde os profissionais da área da construção civil estão cada vez mais interligados à tecnologia de ponta, incentivar o uso destas ferramentas estimula não só o conhecimento e a curiosidade dos alunos, mas faz com que os mesmos sejam instigados a melhorar o potencial criativo e inovador que possuem e que às vezes, por falta de oportunidade, não externalizam (ALMEIDA, VALENTE, 2011).

Logo, tanto na aplicação da Sala de Aula Invertida, quanto do uso de diferentes TDIC, ter persistência em treinar constantemente aquilo que quer aprender é cientificamente comprovado como um dos fatores que estimulam o cérebro a ter um ótimo desempenho na aprendizagem e memorização dos conteúdos. Desse modo, é necessário tempo para que as mudanças e os esforços do cérebro se consolidem, aspecto que a preparação pré-classe constante reforça em vários aspectos (OAKLEY, 2015; VALENTE, 2014).

Aprendizagem Baseada em Problemas, Estudo de Caso e Aprendizagem Baseada em Projetos

Os três métodos estimulam o estudante a refletir sobre uma situação-problema com posterior proposição de soluções contemplando um caráter formativo (MAZIERO, 2018). O que os diferencia é o direcionamento das proposições, ou seja, na Aprendizagem Baseada em Problemas, a resolução de um dado caso tem foco teórico; no Estudo de Caso, a resolução é destinada a um problema específico, onde os estudantes devem direcionar os conhecimentos prévios na tentativa de solucionar um problema real para determinado espaço/objeto; e, na Aprendizagem Baseada em Projetos, os estudantes são instigados a solucionar desafios reais práticos de modo colaborativo, também para um problema específico, podendo ter ou não conhecimento prévio, mas impulsionando a capacidade de pensar de maneira gradativa (MASSON et al., 2012).

Anastasiou e Alves (2004) descrevem a Aprendizagem Baseada em Problemas como uma estratégia de ensino na qual o aluno se depara com uma situação nova, um desafio para o qual a solução exige mobilização, sendo uma *práxis* crítica e reflexiva, além da criatividade na busca por respostas. Os autores ainda enfatizam que existem currículos elaborados somente com base nesta estratégia, os quais são direcionados exclusivamente para a área profissional em estudo.

Ainda, além de ser responsável pela seleção contextualizada dos assuntos a serem abordados e da avaliação, o papel do professor é fundamental na orientação aos estudantes durante todo o processo, podendo atuar como um mediador das discussões e colaborador no levantamento de hipóteses para os desafios apresentados (ANASTASIOU, ALVES, 2004).

Tempestade Mental ou Brainstorming

A Tempestade Mental de ideias ou ainda *Brainstorming*, busca estimular a imaginação e a criatividade dos estudantes a partir de uma abordagem problemática para a qual ideias em frases curtas e, preferencialmente, sem juízo de valor ou atitude crítica, devem ser expostas de maneira escrita ou oral. Aliada às estratégias anteriores, a tempestade mental pode ser utilizada como ferramenta para a coleta de sugestões de resolução de problemas junto aos estudantes, permitindo a uma pessoa designada, geralmente o próprio professor, a criação de uma teia de relações entre as ideias expostas (ANASTASIOU, ALVES, 2004).

Neste ambiente de cooperação entre aluno-professor, utilizar o gatilho mental do *recall*, ou seja, o esforço de recordar as ideias principais e básicas do conteúdo através da Tempestade Mental pode ser uma oportunidade interessante. Como o ser humano fixa primeiramente na memória os elementos visuais, uma ideia que se pode adotar neste momento, é a construção de imagens mentais dos conteúdos através do uso de metáforas ou analogias (OAKLEY, 2015).

Aprendizagem por Pares

O método da Aprendizagem por Pares (*Peer Instruction*) consiste no estudo individual de determinado material disponibilizado pelo professor com posterior diálogo em sala de aula e discussões em grupos. O *Peer Instruction* tem por objetivo a troca de informações sobre a compreensão individual e posterior integralização do entendimento (MAZIERO, 2018). A troca de informações entre os colegas auxilia na articulação de conexões mentais recém-formadas a partir do momento em que um dos estudantes do grupo passa a considerar as respostas dos colegas para criar uma nova formulação (BRAME, 2016).

Cabe ressaltar que após as etapas cognitivas de conhecimento, compreensão, aplicação, análise e síntese, como descreve a Taxonomia de Bloom, a avaliação da aprendizagem deve ser condizente com o objetivo das mesmas, pois todo o planejamento de ensino é um processo intencional que culmina em resultados obtidos na forma de testes. Estes testes visam avaliar as habilidades cognitivas (capacidade de responder a questões simples de múltipla escolha), psicomotoras (capacidade de elaborar portfólios) e atitudinais (capacidade psicológica) dos alunos (FERRAZ, BELHOT, 2010).

Métodos Ativos de Ensino-Aprendizagem e a Arquitetura e Urbanismo

Metodologias ativas de ensino-aprendizagem, ainda que de modo exploratório e experimental, têm sido aplicadas recentemente em disciplinas de cursos de Arquitetura e Urbanismo e Engenharias. Concentrando tal experimentação na perspectiva de melhorar o ensino-aprendizagem dos alunos, a partir do momento em que os mesmos assumem responsabilidade sobre esse processo, os autores buscam demonstrar por resultados de aplicações a possibilidade de modificação das atuais metodologias de ensino adotadas largamente nos cursos superiores (REDONDO et al., 2013; ARBELAITZ; MARTIN; MUGUERZA, 2015; PETIT et al., 2017; MAZIERO, 2018).

Buscando a diferenciação do caráter tradicional dos cursos de Arquitetura e Engenharia Civil em universidade na Espanha, Redondo (2015) apresenta o uso da realidade aumentada, tecnologia que permite a experiência colaborativa em tempo real, como maneira de aproximação do aluno às novas demandas tecnológicas e modernização. Apesar das dificuldades quanto à disponibilidade de aparelhos adequados pelos alunos, realidade semelhante a muitos estudantes da rede pública brasileira, o autor relata a motivação e satisfação dos futuros profissionais, nos quais se percebeu avanços nas competências gráficas e de percepção espacial.

Arbelaitz, Martin e Muguerza (2015) aplicaram as metodologias de aprendizagem por pares e aprendizagem por projeto durante três anos em disciplina inicial do curso de Engenharia da Computação, também na Espanha. Os autores indicaram que a aplicação de metodologias ativas não exigiu maior esforço e dedicação pelos estudantes aos trabalhos propostos, resultando no desenvolvimento e melhoria de competências transversais, como a comunicação oral e as relações e trabalhos desenvolvidos em grupo, o que resultou na satisfação dos estudantes.

No Brasil, Maziero (2018) utilizou as metodologias ativas em uma disciplina de Topografia durante um semestre letivo buscando identificar os desafios de sua implementação. Utilizando métodos como a Sala de Aula Invertida, a Aprendizagem por Projeto e a Aprendizagem por Problemas, a partir da reformulação do plano de ensino, os estudantes tornaram-se ativos e reflexivos, atuando com autonomia e melhor compreensão dos processos práticos da disciplina. A autora também enfatiza a necessidade de mudanças estruturais para o docente, “como a formação e as reflexões sobre seu papel frente ao compromisso com o ensino”, além da atuação imprescindível das universidades para tal mudança.

Para todos os estudos apresentados, o conhecimento teórico prévio do professor é evidentemente essencial e a experiência prática anterior transforma-se em ferramenta auxiliadora, pois são elas que embasam as mudanças necessárias nos planos de ensino e de aula frente às metodologias ativas. Neste ponto, cabe ressaltar a importância de um plano de ensino e, principalmente, um plano de aula bem planejado e executado, na medida em que ele serve de ferramenta instrutiva ao professor para que os objetivos da aula sejam alcançados.

Considerações Finais

Entre os principais desafios da profissão docente, considerando os aspectos internos e externos às instituições, pode-se destacar como elemento-chave a capacidade do educador em enxergar a realidade e as necessidades de cada aluno. Por consequência, o professor deve atendê-las da

melhor maneira possível através do uso de metodologias ativas e problematizadoras, pois quando se trabalha com pessoas, saber compreender coexistir com a razão e a emoção das mesmas é inevitável.

Dessa forma, tanto para a Arquitetura e Urbanismo, como para as demais áreas do conhecimento, a formação do bom professor inclui, além do domínio dos conteúdos teórico-práticos, a construção de um vínculo afetivo com seus educandos, estabelecendo assim uma relação de escuta e respeito mútuos, de autoridade docente, de flexibilidade de ideais, de criticidade profissional e de gentileza, permitindo ao professor a compreensão do ser com o qual se trabalha. Além disso, é indispensável o estabelecimento de uma identidade com o processo de ensino-aprendizagem e de evolução/progresso, pois as mudanças no ensino só serão efetivas quando se abordar a atuação conjunta entre gestão de curso, currículo, planejamento de ensino e capacitação de professores.

Logo, entre os principais aspectos das metodologias ativas para o ensino de Arquitetura e Urbanismo, pode-se citar a necessidade de estimular: o trabalho em equipes; o diálogo em sala de aula; a ilustração e problematização dos conteúdos de forma articulada ou transdisciplinar; a participação-ação dos alunos, evitando a monopolização da palavra do docente e valorizando o conhecimento dos educandos; o uso de tecnologias ou TDIC como recurso intra e extraclasse; e por fim, o estímulo de uma postura empática com movimentos proativos sem autoritarismo ou o uso de termos e atitudes extremamente técnicas que em um primeiro momento, podem dificultar a aprendizagem, interferindo inclusive no comportamento social da turma frente ao professor.

Referências

ABEGG, Ilse; DE BASTOS, Fábio da Purificação. *Fundamentos para uma prática de ensino-investigativa em Ciências Naturais e suas tecnologias: Exemplar de uma experiência em séries iniciais*. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, Vigo, v. 4, n. 3, p. 1-15, 2005.

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de; VALENTE, José Armando. *Tecnologias e currículo: trajetórias convergentes ou divergentes?* São Paulo: Paulus, 2011.

ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos; ALVES, Leonir Pessate. *Estratégias de ensinagem*. In: ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos; ALVES, Leonir Pessate. (Org.). *Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula*. Joinville: Univille, 2004. Cap. 3, p. 67-100.

ARBELAITZ, Olatz. MARTIN, José. I.; MUGUERZA, Javier. *Analysis of Introducing Active Learning Methodologies*. In: a Basic Computer Architecture Course. IEEE Transactions on Education, Londres, v. 58, n. 2, p. 110-116, 2015.

BERGMANN, Jonathan; SAMS, Aaron. *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. United States of America: ISTE, 2012.

BOLLELA, Valdes Roberto; SENGER, Maria Helena; TOURINHO, Francis; AMARAL, Eliana. *Aprendizagem baseada em equipes: da teoria à prática*. Medicina (Ribeirão Preto Online), Ribeirão Preto, v. 47, n. 3, p. 293-300, 2014.

BRAME, Cynthia. *Active learning. Nashville: Vanderbilt University Center for Teaching*, 2016. Disponível em: <<https://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/active-learning/>>. Acesso em: 19 jun. 2020.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.

FERRAZ, Ana Paula do Carmo Marcheti; BELHOT, Renato Vairo. *Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais*. Gestão e Produção, São Carlos, v. 17, n. 2, p. 421-431, 2010.

HAMBLIN, A. C. *Avaliação e controle do treinamento*. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1978.

LIBÂNEO, José Carlos; OLIVEIRA, João Ferreira; TOSCHI, Mirza Seabra. *Educação Escolar: políticas, estrutura e organização*. São Paulo: Cortez, 2012.

LOPES, Alice Casimiro; MACEDO, Elisabeth. *Teorias de currículo*. São Paulo: Cortez, 2011.

MASSON, Terezinha J. et al. *Metodologia de ensino: aprendizagem baseada em projetos (PBL)*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA (COBENGE), 40., Belém, 2012. Anais..., Belém: Instituto de Tecnologia da Universidade Federal do Pará, 2012, v. 40, p. 1-10.

MAZIERO, Lucia Teresinha Peixe. *Ensino de topografia no curso de arquitetura e urbanismo por meio de aprendizagem ativa*. PARC Pesquisa em Arquitetura e Construção, Campinas, v.9, n. 3, p. 179-191, 2018.

OAKLEY, Barbara. *Aprendendo a Aprender: Como Ter Sucesso em Matemática, Ciências e Qualquer Outra Matéria*. São Paulo: Infopress, 2015.

PETIT, Salvador et al. *A research-oriented course on Advanced Multicore Architecture: Contents and active learning methodologies*. Journal of Parallel and Distributed Computing, Los Angeles, v. 105, p. 63-72, 2017.

REGO, Amancio Mauricio Xavier. *Educação: concepções e modalidades*. Scientia cum Industria, Caxias do Sul, v. 6, n. 1, p. 38-47, 2018.

REDONDO, Ernesto et al. *New strategies using handheld augmented reality and mobile learning-teaching methodologies, in architecture and building engineering degrees*. Procedia Computer Science, Bélgica, v. 25, p. 52-61, 2013.

SILVA, Tomaz Tadeu da. *Documentos de identidade: Uma introdução às teorias do currículo*. São Paulo: Autêntica, 2016.

SPOSITO, Marília Pontes; SOUZA, Raquel; SILVA, Fernanda Arantes. *A pesquisa sobre jovens no Brasil: traçando novos desafios a partir de dados quantitativos*. Educação E Pesquisa, São Paulo, v. 44, p. 1-24, 2018.

TEIXEIRA, Gisel Pinto. *Flipped classroom: um contributo para a aprendizagem da lírica camoniana*. 2013. 167 f. Dissertação (Mestrado em Gestão de Sistemas de E-Learning) - Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova Lisboa.

UFSM. UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA. *Programa Especial de Graduação*. 2020. Disponível em: <<https://www.ufsm.br/cursos/graduacao/santa-maria/programa-especial-de-graduacao/>>. Acesso em: 10 mai. 2020.

VALENTE, José Armando. *Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida*. Educar em Revista, Curitiba, Edição Especial, n. 4, p. 79-97, 2014.

PROJETAR COM

O projeto de arquitetura como uma rede sociotécnica de pesquisa-ação-concepção coletiva de uma escola de educação infantil

Flávia Lima¹ e Giselle Azevedo²

Resumo

O objetivo do artigo é discutir o projeto de arquitetura como um artefato sociotécnico, envolvendo um coletivo de humanos e não-humanos associados que inscrevem e negociam seus múltiplos interesses e realidades na construção de um mundo comum. A metodologia adotada foi a pesquisa-ação integral de um projeto participativo para uma escola de educação infantil, contemplando investigações sobre a rede sociotécnica, para a concepção do edifício, realizada pela ação conjunta dos atores humanos e não humanos, sintetizada na expressão *Projetar COM*. Os resultados mostram a atuação dos objetos de fronteira no acesso, tradução e negociação das múltiplas realidades. Por fim, o artigo traz considerações sobre o papel do arquiteto: inserir esses objetos na rede a fim de promover as mediações necessárias. Para tanto, faz-se necessário incluir nas práticas de formação do arquiteto o desenvolvimento de repertório, assim como a habilidade de adaptação e criação desses objetos.

Palavras-chave: projeto participativo, escola, rede sociotécnica, pesquisa-ação, objeto de fronteira.

DESIGN WITH

The architectural project as a socio-technical action research network-collective design of an early childhood school

Abstract

The objective of the article is to discuss the architectural design as a socio-technical artifact, involving a collective of humans and associated non-humans who enroll and negotiate their multiple interests and realities in the construction of a common world. The methodology adopted was the comprehensive research-action of a participatory project for a school of early childhood education, contemplating investigations on the socio-technical network, for the design of the building, carried out by the joint action of human and non-human actors, synthesized in the expression *Project COM*. The results show the role of frontier objects in accessing, translating and negotiating multiple realities. Finally, the article brings considerations about the role of the architect: inserting these

¹ Arquiteta, mestre em Engenharia de Produção e doutoranda no Programa de Pós-graduação em Arquitetura da UFRJ. Experiência docente de 2 anos como professora substituta do departamento de projeto da Faculdade de Arquitetura da UFRJ e de 15 anos como projetista.

² Universidade Federal de Santa Maria, Professora do curso de Arquitetura e Urbanismo. Arquiteta, mestre em arquitetura e doutora em Engenharia de produção, professora da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e do Programa de Pós-graduação em Arquitetura da UFRJ. Líder do Grupo Ambiente-Educação (www2.gae.fau.ufrj.br).

objects in the network in order to promote the necessary mediations. Therefore, it is necessary to include in the architect's training practices the development of repertoire, as well as the ability to adapt and design these objects.

Keywords: participatory design, school, sociotechnical network, research-action, boundary objects.

Introdução

O objetivo do artigo é discutir o processo de projeto como uma rede sociotécnica por meio do relato de uma experiência de projeto participativo para a construção de um edifício destinado a educação infantil privada no município de Volta Redonda. Tal experiência traz duas questões para as discussões sobre a prática projetual e, conseqüentemente, sobre o ensino de projeto: o projeto como uma rede sociotécnica de pesquisa-ação e os objetos de fronteira como atores não humanos que agem nessa rede.

O artigo é parte de uma pesquisa de doutorado em arquitetura que tem como tema de estudo o projeto de arquitetura do edifício escolar de educação infantil e baseia-se no entendimento do projeto de arquitetura como um artefato sociotécnico (LATOURE, 2011). E que, como tal, envolve um coletivo de humanos e não-humanos associados que inscrevem e negociam seus múltiplos interesses e realidades (MOL, 2008) na construção de um "mundo comum" (STENGERS, 2005).

O entendimento da ação projetual como uma prática sociotécnica vem sendo tecido nos grupos aos quais a pesquisa se vincula: CARVALHO (2014), adotou essa abordagem para estudar o ensino de projeto de arquitetura, VARGAS (2015) para pesquisar a qualidade do lugar em *food services*, RHEINGANTZ (2016) explorou os alinhamentos entre Projeto de Arquitetura e Engenharia de Software e COSTA (2019) para tratar do projeto de edifícios de pesquisa. Este último trabalho incorporou aos entendimentos do grupo a noção de política ontológica (MOL, 2008), que sugere que nenhum objeto existe sem estar articulado com as práticas que o produzem, ou seja: existem múltiplas realidades (ontologias) que são feitas ou performadas, em lugar de uma mesma realidade que é observada por diversos olhos ou "pontos de vista" mantendo-se intocada no centro. As realidades múltiplas são atravessadas e manipuladas por "meio de vários instrumentos, no curso de uma série de diferentes práticas" (MOL, 2008, p. 6).

O projeto como uma rede sociotécnica de pesquisa-ação

Fundamentada nas redes sociotécnicas, formadas por múltiplas conexões ou associações envolvendo seus diferentes atores humanos e não-humanos, a Teoria-Ator-Rede, do inglês *Actor-Network-Theory* (ANT), refuta a ideia de Sociologia da Ciência, substituindo-a pela de construção sociotécnica de fatos científicos e afirma que o "social" não existe de forma autônoma e, portanto, não pode ser utilizado para explicar a ciência. Ao contrário, o social é um empreendimento prático de construção de mundo, que consiste em ligar entidades a outras entidades traçando uma rede. "Cada vez que se diz que um A está relacionado com um B, é o próprio social que está sendo gerado" (LATOURE, 2012, p. 152).

O processo de projeto de arquitetura, uma prática sociotécnica, pode ser pesquisado – e percebido – pela abordagem da ANT, tal qual os estudos de Yaneva (2009) e Costa (2019). Mas o processo de projeto, para além de ser passível de investigação, é, ele mesmo, um processo de pesquisa que envolve encontrar problemas, além de resolvê-

los (LAWSON, 2011).

Tais problemas podem ser entendidos como as controvérsias entre os diversos atores da rede, que no projeto de um edifício escolar, por exemplo, pode incluir os diversos projetistas, os representantes dos órgãos reguladores dos temas educação, urbanismo e, eventualmente, meio ambiente, geologia, recursos hídricos, trânsito, patrimônio, entre outros, em função da localização e/ou características do local de implantação, os responsáveis pelo empreendimento, seja ele público ou privado, os financiadores, os estudantes, suas famílias, os educadores, os funcionários, os construtores, os moradores e comerciantes do entorno, além dos atores não humanos: os desenhos, os memoriais, os contratos assinados entre as partes interessadas, o entorno urbano, o terreno, as leis urbanísticas, a vegetação, as redes de infraestrutura urbana, o sol, o vento, o mobiliário, os equipamentos, os livros, os brinquedos, entre outros.

Perceber tais controvérsias é parte da solução, que envolve ainda um processo de negociação, até que se atinja a estabilidade, sendo os desenhos e maquetes a inscrição dos compromissos resultantes dessa negociação. (CALLON, 1996). A pesquisa que é parte intrínseca do projeto, não é apenas “sobre” o processo de projeto, mas também “para” a estabilização das controvérsias. Projetar é, portanto, pesquisar e agir em simultâneo.

A pesquisa-ação é uma metodologia de pesquisa interventiva e participativa em que “os autores de pesquisa e os atores sociais se encontram reciprocamente implicados: os atores na pesquisa e os autores na ação.” (DESROCHE, 2006). Idealizada pelo alemão Kurt Lewin (1965), a pesquisa-ação foi difundida no Brasil principalmente pelo sociólogo Michel Thiollent que a define como:

Um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo (THIOLLENT, 2011, p. 20).

Segundo Desroche (2006), nem toda pesquisa participativa é pesquisa-ação. Este seria o caso de pesquisas em que os atores são apenas convidados, sem uma postura de co-autoria, não exercendo a ação influente que SARMENTO (2012) entende ser sinônimo de uma efetiva participação. Por outro lado, e inversamente, nem toda pesquisa-ação é participativa, podendo ser uma pesquisa pessoal ou uma pesquisa feita ‘em solitário’. Ainda segundo o autor, a pesquisa-ação pode ser classificada em três diferentes tipos, em função de sua relação com a ação e seus atores. Uma pesquisa de explicação é do tipo “sobre”, enquanto uma pesquisa de aplicação é do tipo “para”, e uma pesquisa de implicação é do tipo “por”, definindo, respectivamente, diferentes tipos de participação: informativa, usuária e espontânea.

Revisitada pela ótica sociotécnica, amplia-se o entendimento de participantes não restringindo-os a humanos, uma vez que diversos atores não-humanos, tal qual o formulário de um questionário, são atores (e autores) da pesquisa. Essa participação, por sua vez, não é uma opção dos pesquisadores, que convidam os atores a atuar. Os atores agem independente da vontade ou autorização dos pesquisadores. Em um projeto de arquitetura, os projetistas autores do projeto, são, também, atores da rede sociotécnica. Assim como os demais atores da rede, humanos e não humanos, são, também, autores do projeto que é, inevitavelmente, fruto de uma construção coletiva. Esse processo de concepção coletiva em rede foi nomeado por Costa et al (2017) com a expressão “projetar COM”. O processo de projeto contempla investigações “sobre” a rede sociotécnica, “para” a concepção do edifício, produzida “pela” ação conjunta dos

atores, caracterizando uma pesquisa-ação integral.

Os objetos de fronteira como atores não humanos da rede

Se considerarmos apenas os projetistas profissionais envolvidos em um projeto: o arquiteto responsável pelo projeto de arquitetura, e os demais projetistas responsáveis pelos projetos complementares (de fundações, estrutura, instalações, entre outros), normalmente engenheiros das diversas especialidades, é notória a complexidade da interação entre os diferentes mundos das especializações técnicas que Bucciarelli (1988) nomeou de “*object world*”. Tais mundos envolvem idiomas, sistemas de símbolos, metáforas, modelos, instrumentos e sensibilidades próprios. Para fazê-los interagir e cooperar em um projeto conjunto, mecanismos de tradução se fazem necessários, para que as fronteiras entre os mundos das especializações sejam superadas. Quando se fala em uma rede de atores vasta, tal qual exemplificada anteriormente, com atores profissionais, leigos, crianças e não humanos, essa questão se complexifica.

Susan Star e James Griesemer (1989) introduziram a noção de objetos de fronteira (*boundary objects*) em um estudo etnográfico dos mecanismos de coordenação do trabalho científico. Os autores definem os objetos de fronteira como:

Objetos que são plásticos o suficiente para se adaptar às necessidades locais e às limitações dos vários usuários, porém robustos o suficiente para manter uma identidade comum nos diversos ambientes. (...) Mesmo com significados diferentes em diferentes mundos sociais eles são reconhecíveis, funcionando como um meio de tradução, devido a sua estrutura ser comum o suficiente para mais de um mundo (STAR & GRIESEMER, 1989, p. 393).

Para eles, os objetos de fronteira são recursos de comunicação que podem ser desenvolvidos e gerenciados para funcionarem como pontes, mesmo que temporárias, entre os diferentes mundos, maximizando, concomitantemente, a autonomia entre os diferentes mundos e a comunicação entre eles.

Nesse artigo seminal, os autores falam em “pontos de vista” divergentes, entendimento questionado pela política ontológica de Mol (2008), que defende a existência de múltiplas realidades. O perspectivismo, afastando-se de uma versão monopolista da verdade, considera os múltiplos pontos de vista, consequência das competências, hábitos, histórias e preocupações particulares de sujeitos específicos. “Mas não multiplicou a realidade. Multiplicou os olhos de quem a vê.” (MOL, 2008. p.4). Ou seja, o perspectivismo considera que há uma única verdade ou realidade, vista sob diferentes ângulos. Outro tipo de pluralismo, o construtivismo, assumiu a forma de histórias que mostram como uma versão específica da verdade é criada em detrimento de outras alternativas plausíveis que foram desacreditadas. Trata-se de um pluralismo projetado no passado: “Houve coisas que podiam ser, mas agora desapareceram. Os perdedores perderam” (MOL, 2008. p.5).

A política ontológica não é sobre pluralidade, e sim sobre multiplicidade. Uma multiplicidade de realidades que não precede as práticas, e sim são moldada por elas. O termo política sublinha o modo ativo desse processo de moldagem, assim como seu caráter instável.

Falar da realidade como múltipla depende de outro conjunto de metáforas. Não as de perspectiva e construção, mas sim as de intervenção e performance. Estas sugerem uma realidade que é feita

e performada [*enacted*], e não tanto observada. Em lugar de ser vista por uma diversidade de olhos, mantendo-se intocada no centro, a realidade é manipulada por meio de vários instrumentos, no curso de uma série de diferentes práticas (MOL, 2008).

Trompette & Vinck, (2009) em um artigo intitulado “Revisitando a noção de objetos de fronteira”, traçaram a carreira acadêmica do conceito até alcançar uma autonomia em relação a conceituação original. Segundo os autores, Certas propriedades atraíram interesse particular por seu escopo analítico na descrição de atividades: como a “flexibilidade interpretativa” do objeto de fronteira, permitindo que opere como suporte a traduções heterogêneas, como dispositivos de integração dos saberes, como mediador no processo de coordenação de especialistas e não especialistas, etc. Outras dimensões foram relativamente menores, e até esquecidas: como a incorporação de uma infraestrutura invisível onde o objeto de fronteira transporta um conjunto de convenções, padrões e normas indexados a uma comunidade de práticas. Propriedade esta que permite, em particular, relatar processos de delegação de atividades (ou seja, a entrega do trabalho científico aos amadores) ou a ação performativa dos artefatos do conhecimento na produção dos saberes (classificação, categorização, padronização de materiais, etc.).

Étienne Wenger (2000), especifica que a noção de objeto de fronteira pode ser destrinchada em quatro dimensões:

- Abstração: facilita o diálogo entre mundos;
- Polivalência: várias atividades ou práticas são possíveis;
- Modularidade: diferentes partes do objeto podem servir de base de diálogo entre atores;
- Padronização da informação incorporada no objeto: torna a informação interpretável.

Carlile (2004) distingue três tipos de atividades exercidas pelos objetos de fronteira: transferência, tradução e transformação. As três diferentes atividades estão relacionadas com três diferentes fronteiras: sintática, semântica e pragmática. Segundo o autor, a transferência se dá através da fronteira sintática, onde as diferenças e dependências entre os atores são conhecidas, e um léxico comum suficiente é desenvolvido para trocar e acessar o conhecimento. Na fronteira semântica novidades geram algumas diferenças e dependências que não são claras ou significados ambíguos. Aqui faz-se necessária a tradução, ou seja, são desenvolvidos significados compartilhados fornecendo meios de compartilhar e acessar o conhecimento. Os objetos de fronteira aqui são mediadores cognitivos (TROMPETE & VINCK, 2009). Por fim, na fronteira pragmática os interesses dos atores divergem. Neste ponto, o objeto de fronteira torna-se um mediador social (TROMPETE & VINCK, 2009).

No caso da rede sociotécnica de pesquisa-ação de um projeto de arquitetura, os objetos de fronteira atuam como dispositivos de apoio à interação entre os projetistas/ pesquisadores, os gestores, os educadores, as crianças, as leis, o terreno, a vegetação, nas três diferentes fronteiras:

- Na fronteira sintática, como dispositivos de acesso;
- Na fronteira semântica, como dispositivos de tradução;
- Na fronteira pragmática, como dispositivos de negociação.

As fronteiras entre esses mundos não são claramente definidas, conforme ilustrado por Serres (1999).

(...) não acredite que as ciências, entre si e em relação aos outros saberes, se distribuem como continentes separados por abismos marítimos. De maneira nenhuma; antes como os mares: quem sabe exactamente por onde passa a fronteira entre o oceano Índico e o Pacífico? As terras separam-se, mas as águas misturam-se, como o claro e o obscuro (SERRES, 1999, p. 177).

Os objetos de fronteira podem servir como pontes para superá-la, mas antes disso, como recurso de identificação de tais fronteiras.

Nem todos os autores que trabalharam a noção dos objetos de fronteira o fizeram utilizando o mesmo termo. Vinck & Jeantet (1995) introduziram o termo objetos intermediários. Enquanto a noção de objetos de fronteira compreende uma relação dialógica entre diferentes atores ou mundos, a noção de objetos intermediários inclui a relação dialógica de um ator com a situação, que Schön (2000) nomeou de “reflexão na ação”, incluindo no repertório de diálogos mediados aquele do projetista com o seu projeto. Seja ele um projetista profissional, seja ele um gestor, educador ou mesmo uma criança convidada a colaborar em um processo participativo. Os objetos intermediários registram momentos da “reflexão na ação”, permitindo que esse processo, que é cognitivo, seja acessado por terceiros, ainda que parcialmente.

Diante do exposto, cabe questionar qual o papel do arquiteto na rede sociotécnica de pesquisa-ação mediada por objetos de fronteira. No mínimo, agir na rede de forma consciente da ação dos não humanos. Mas, mais do que isso, o arquiteto deve ser agente da inserção desses dispositivos na rede a fim de promover as mediações necessárias para que o projeto contemple as múltiplas realidades nele performadas. Para isso, precisa agenciar um repertório de dispositivos, além de adaptá-los ou produzi-los. A concepção de dispositivos para promover acesso, mediação ou negociação no projeto é um processo criativo análogo ao da concepção arquitetônica. Assim, é latente a necessidade de incluir nas práticas de formação dos arquitetos o exercício de habilidades e conhecimentos para que, conscientemente, atuem como mediadores no processo de concepção clamado por Cuff (1992).

Por fim, é importante lembrar que os próprios objetos inseridos na rede a fim de impactá-la, promovendo a identificação e superação das fronteiras, são atores na rede sendo impactados por ela.

O “ator”, na expressão hifenizada “ator-rede”, não é a fonte de um ato e sim o alvo móvel de um amplo conjunto de entidades que enxameiam em sua direção (LATOURE, 2012, p. 75).

A rede sociotécnica de pesquisa-ação na prática

A seguir, será apresentada uma experiência prática de pesquisa-ação para projetar COM uma escola de educação infantil privada no município de Volta Redonda.

A porta de entrada

A porta de entrada dos pesquisadores nessa rede foi um convite feito pela fundadora do

grupo educacional à coordenadora do Grupo de pesquisa³ para desenvolver o projeto da nova unidade. Um grupo de trabalho foi formado por seis arquitetos pesquisadores, entre eles as duas autoras deste artigo. Para eles, aquela seria uma oportunidade de colocar em prática muitas das recomendações que constavam nas considerações finais de diversas pesquisas desenvolvidas até então pelo grupo dedicado à pesquisa do ambiente de educação. Como a escola a ser projetada seria a terceira unidade de uma escola existente, seria possível, além de aplicar as recomendações de pesquisas prévias, empreender uma Avaliação Pós-Ocupação (APO) das duas primeiras unidades, de modo a considerar as situações específicas daquela comunidade escolar no projeto. Porém, mais do que isso, era também a oportunidade de investigar o processo participativo na concepção do ambiente (e não apenas na sua avaliação), muitas vezes evitada nas pesquisas de APO realizadas pelo grupo por receio de criar expectativas nos participantes em relação a mudanças que não se concretizariam, e acabariam gerando frustrações.

Em uma primeira reunião, os gestores da escola apresentaram informações do terreno (medidas e localização) e o programa de arquitetura (Figura 1). A expectativa dos gestores era a que, de posse dessas informações, os projetistas conceberiam um projeto que atendesse às demandas colocadas utilizando o amplo repertório de soluções de que dispunham. Na ocasião, os projetistas/pesquisadores puderam saber um pouco sobre os gestores da escola, que pertencem a uma mesma família. A mãe, fundadora do grupo é pedagoga e atua como diretora; o pai, engenheiro, é sócio da escola, mas não atua na sua operação, e é proprietário de uma empresa construtora que foi responsável pela construção das outras duas unidades, e seria responsável pela construção do projeto em questão; a filha, também pedagoga, atua na direção da escola e prepara-se para suceder a mãe e, finalmente, o filho, também engenheiro, atua na administração da escola e da construtora.

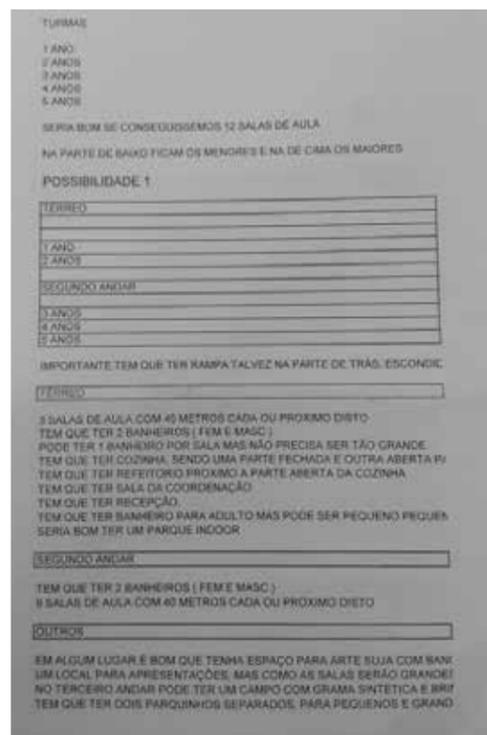


Figura 1 - Programa de arquitetura entregue pelos gestores. Fonte: Autores.

³ Grupo Ambiente Educação – GAE (www2.gae.fau.ufrj.br).

O programa de arquitetura apresentado listava os ambientes necessários, além de sugerir seus dimensionamentos e suas disposições no terreno e entre os pavimentos. Foi manifestado o desejo por uma rampa, sugerindo que ela se situasse escondida ao fundo do terreno. Ao serem questionados sobre o porquê dessa solicitação, argumentaram que a “rampa é feia e que seria pouco usada, apenas para as crianças pequenas”. Na ocasião da reunião foi acrescentada, verbalmente, a intenção de construir um pavimento de subsolo para estacionamento.

Contrariando a expectativa dos gestores, os pesquisadores/projetistas argumentaram que o programa de arquitetura é parte integrante e fundamental do desenvolvimento do projeto (ALVARES, 2016; KOWALTOWSKI, MOREIRA e DELIBERADOR 2012; ELALI e PINHEIRO, 2003), e era desejável que fosse desenvolvido com a participação dos diversos atores envolvidos na rede em uma atividade de pesquisa e projeto integrados.

O processo de imersão: programar-agir-processar

A metodologia da pesquisa-ação preconiza que a sequência [planejamento – ação – observação – reflexão] se dê em um processo contínuo de retroalimentação (Figura 2).

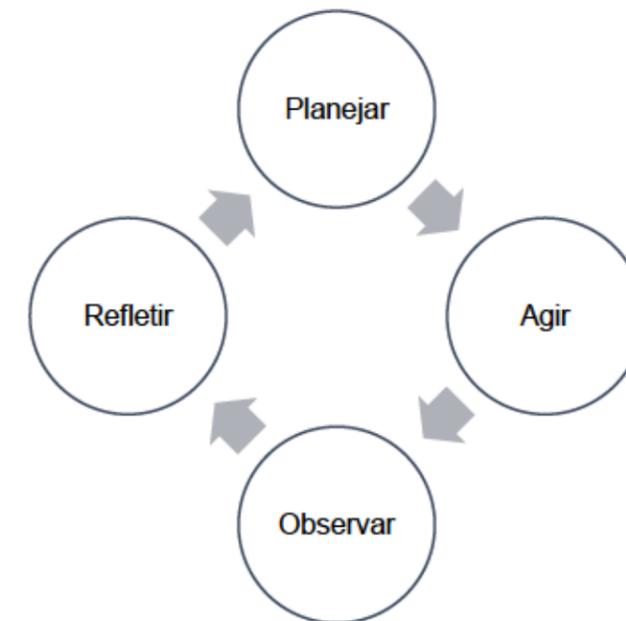
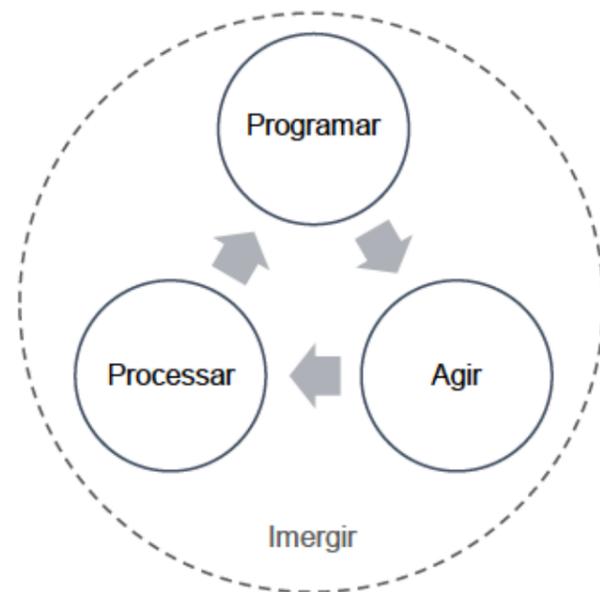


Figura 2 - Representação do processo cíclico com quatro etapas preconizado pela metodologia da pesquisa-ação. Fonte: Autores, 2020. Baseado em KEMMIS & MCTAGGART (1988).

Na abordagem sociotécnica não existe observação, mas imersão. Observar implica em estabelecer uma distância entre a observador e observado, esquecendo que o observador faz parte do que se pretende observar, sendo impossível dissociá-los. Considerando a atividade de concepção envolvida em uma pesquisa-ação, é importante considerar que a atividade reflexiva ocorre simultaneamente durante a ação (SCHÖN, 2000). Diante disso, sugere-se a representação ilustrada na figura 3 para o processo, em que a ação é programada (e não planejada) a montante e processada a jusante, sendo a reflexão parte integrante de todo o processo de imersão. importante ressaltar que a figura é uma representação simplificada pois somos interfaces que aprendem. A cada movimento nos transformamos e transformamos a rede, não podendo nunca voltar para um mesmo ponto.

Na experiência do projeto para a escola em Volta Redonda, foram programadas oficinas com os diversos atores (gestores, professores e crianças, além dos projetistas/



pesquisadores) para identificar e superar as fronteiras sintáticas, semânticas e pragmáticas entre eles. Para promover o acesso, a tradução e a negociação das múltiplas realidades dos referidos atores, foi utilizado o repertório de dispositivos do grupo de pesquisa e desenvolvidos novos, ampliando tal repertório. Os dispositivos de pesquisa fazem existir o próprio objeto de pesquisa, ou melhor, versões desse objeto, já que os performam de maneiras particulares. Potentes, porém limitados, os dispositivos de pesquisa dão visibilidade a complexidades, mas sempre de forma localizada, parcial e provisória (COSTA, GOMES e MENDONÇA, 2020).

Devido à distância física entre os municípios de Volta Redonda – contexto do projeto, e Rio de Janeiro – local de origem dos pesquisadores, planejou-se que as diversas oficinas seriam concentradas em dois dias não consecutivos, de modo que houvesse tempo para a etapa de programação do segundo dia em função do processamento da ação realizada no primeiro dia.

Programação 01

As oficinas do primeiro dia foram programadas considerando o ferramental usualmente adotado nas avaliações pós-ocupação realizadas pelo grupo de pesquisa (RHEINGANTZ et al, 2009): entrevistas semiestruturadas e análise walkthrough com os gestores, e questionários e poema dos desejos (SANOFF, 2001) com os educadores.

Enquanto a análise walkthrough e o questionário tinham a intenção de avaliar a adequação das unidades existentes, a entrevista e o poema dos desejos tinham a intenção de promover a participação dos diversos atores na concepção do projeto da nova unidade. Já considerando que a entrevista e o poema dos desejos são instrumentos adequados para a manifestação dos requisitos, necessidades e desejos a serem atendidos pelo projeto sem considerar eventuais restrições, foi proposto um dispositivo adicional que convidasse os participantes a exercitar a prática do projeto, que inclui tomadas de decisão frente a possíveis demandas contraditórias. A atividade



Figura 4 - Implant(ação). Fonte: Aydam de Paula, 2018.

proposta, denominada Implant(ação) (LIMA & PINHEIRO, 2020), consistiria em dimensionar e situar os ambientes no terreno disponível, trabalhando coletivamente os desafios da implantação.

Ação 01

A primeira atividade do dia foi a entrevista com oito membros da família gestora da escola, que reunia atores de mundos distintos: pedagógico, administrativo e da construção. Todos eles acumulam ainda papéis do mundo dos clientes, já que exercem também os papéis de mãe, pai, tio(a) ou avô(ó) de crianças da escola. Além deles, a atividade contou ainda com a participação da então coordenadora do ensino médio e da futura coordenadora da educação infantil.

A entrevista trouxe à tona o histórico da instituição e o motivo pelo qual o grupo fazia só agora a expansão para a educação infantil, após se consagrar no ensino fundamental e médio: o rompimento de uma parceria de muitos anos com uma escola de educação infantil da qual foram também sócios fundadores no passado. Quanto às demandas colocadas, centrou-se nas rotinas diárias e festivas de forma prescritiva, considerando as diferenças etárias dos grupos. Notou-se razoável consenso entre as falas dos diversos atores e uma especial preocupação de todos com os momentos de chegada e saída das crianças na escola, tanto no papel de gestores preocupados com questões operacionais, quanto no papel de familiares, preocupados com questões emocionais da despedida das crianças de suas famílias.

Na sequência, os participantes se dividiram em grupos representantes dos diversos mundos para a realização da atividade projetual utilizando o dispositivo Implant(ação), que consistia em um exercício de implantação dimensionando e posicionando os ambientes demandados durante a entrevista no lote (Figura 4). Foi notória a dificuldade dos participantes não projetistas de lidarem com a representação bidimensional em vista superior. Apesar da dificuldade, as propostas foram realizadas e foi possível

perceber divergências entre soluções que, em teoria, materializavam as demandas comuns, colocadas de forma consensual na entrevista.

Na sequência, foi performada uma análise *walkthrough* nas unidades de ensino médio e ensino fundamental existentes. Os pesquisadores/projetistas perceberam que muitos dos desejos que emergiam nas entrevistas - tais como abundância de áreas externas, contato com a natureza e espaços coloridos - não estavam presentes nas unidades existentes.

Em seguida, foram realizadas as atividades com nove educadoras do ensino fundamental, algumas delas também mães de alunos, que puderam, mais uma vez, dar voz aos anseios desses atores indiretamente. A primeira atividade realizada pelo grupo foi o poema dos desejos (SANOFF, 2001), em que cada participante escrevia em uma folha individual dez frases que completassem o enunciado “Eu gostaria que a escola...” e em seguida apresentavam oralmente suas frases, complementando com verbalizações livres. Os pesquisadores/projetistas observaram, mais uma vez, a forte presença dos desejos de áreas externas, natureza e cores, não percebidas nas unidades em operação, reforçando a contradição relatada anteriormente. Controvérsias relacionadas com os seus desejos também foram observadas, tais como: contato com a natureza versus limpeza. Na medida em que emergiam, essas controvérsias eram ressaltadas pelos pesquisadores/projetistas e suscitavam alguns debates com o grupo sobre as múltiplas performances dos colaboradores em relação aos termos aparentemente contraditórios.

Por fim, o mesmo grupo respondeu a um questionário baseado em Faria (2016) com perguntas do tipo múltipla escolha para a avaliação das unidades existentes quanto ao: entorno urbano, acessos e percursos, espaços livres, organização dos espaços, parâmetros ambientais, padrão construtivo e oportunidades educativas do edifício. Os pesquisadores/projetistas acompanharam todas as atividades registrando o que era percebido durante a ação.

Processamento 01

De volta ao laboratório de pesquisa, novas análises foram realizadas com base no material produzido no campo. Alguns objetos foram processados pelos pesquisadores dando origem a outros de maior legibilidade para eles. Os poemas dos desejos foram compilados em uma nuvem de palavras, de modo a identificar as de maior recorrência (Figura 5). Já os questionários foram compilados em gráficos de barras com uso de cores (Figura 6). Em ambos os casos foi utilizado o software *Infogram*, mais um ator na rede.

As controvérsias que emergiam durante a ação foram reforçadas. Por exemplo: os “espaços verdes”, expressão mais recorrente nos poemas dos desejos e pouco observado nas unidades existentes durante a análise *walkthrough*, foram avaliados como “bom” pela maioria dos participantes.

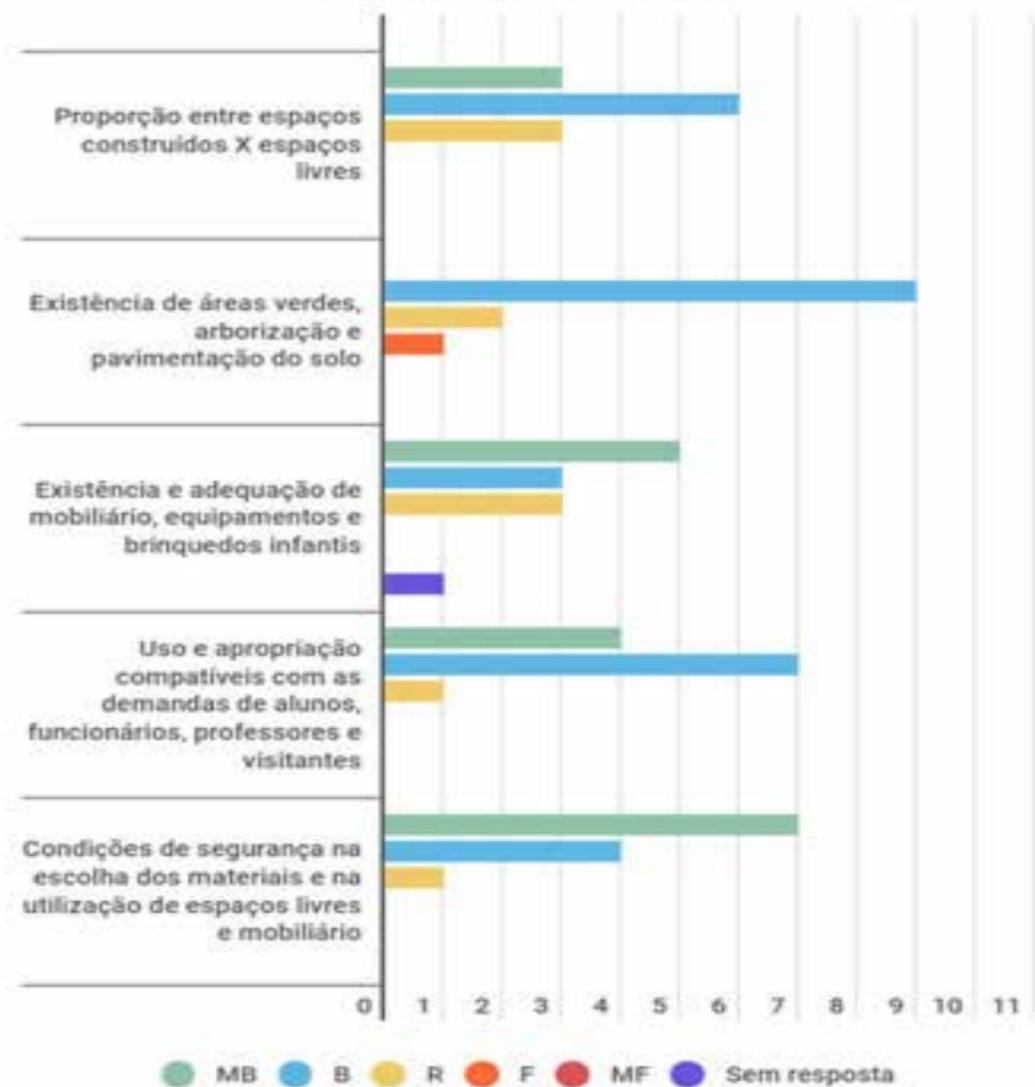


Figura 5 - Processamento dos Poemas dos Desejos: nuvem de palavras. Fonte: Denise Pinheiro utilizando o software Infogram, 2018.

Figura 6 - Processamento dos questionários: gráficos de barras. Fonte: Denise Pinheiro utilizando o software Infogram, 2018.

A compilação das demandas que emergiram durante o primeiro dia de ação apontava ainda para uma proliferação de ambientes que, considerando a área total construída máxima permitida, resultaria em ambientes pequenos, contrariando a demanda por “espaços amplos” manifestada pelos participantes (Quadro 1).

“Sala de”	Área externa	Outros
sala de psicomotricidade sala de artes sala de jogos sala de música brinquedoteca laboratório para experiências biblioteca cozinha experimental sala educadores	área verde parquinho horta piscina quintal grama quintal areia pátio coberto	auditório (teatro/cinema) palco com anfiteatro quadra coberta refeitório cadeirão refeitório mesas e cadeiras

Isso sinalizou para os pesquisadores/projetistas a necessidade de incluir na programação do segundo dia de oficina, atividades que apoiassem a estabilização das controvérsias, seja pelo esclarecimento dos variados entendimentos de um mesmo termo, seja pela mediação entre propostas divergentes para a construção de acordos. Por fim, houve reflexões sobre o prejuízo que o formato individual trouxe para a atividade do poema dos desejos, seja pela possibilidade de identificar as opiniões pessoais, seja pela pressão por “fazer correto”.

Programação 02

Para o segundo dia de oficina com os adultos, os pesquisadores/projetistas, programaram duas atividades que apoiassem os participantes na visualização das contradições e na construção de acordo a partir delas: uma para a materialização de ideias abstratas e uma atividade de prática projetual. Para a atividade de materialização, os pesquisadores/projetistas propuseram o dispositivo Ideias Ilustradas (LIMA & PINHEIRO, 2020), no qual os participantes poderiam ilustrar as múltiplas realidades para alguns termos citados na oficina do primeiro dia: natureza, confiança, segurança, agradável, alegre, confortável, funcional, e transformador. Para superar a resistência dos adultos ao desenho, identificada pelo grupo em experiências prévias, os pesquisadores/projetistas optaram por utilizar a seleção de imagens em revistas.

Para a atividade de prática projetual, a extensa lista de ambientes demandados nas atividades do primeiro dia, como sala de música, biblioteca, laboratório, brinquedoteca, etc foram traduzidos pelos pesquisadores/projetistas em verbos: cantar, tocar instrumentos, ler, fazer experiências, de modo a desconstruir a ideia de “sala de”. Os pesquisadores/projetistas prepararam impressões dos verbos em tiras de papel, para que pudessem ser arranjados pelos participantes da oficina por afinidade, suscitando a proposição de espaços multi-uso.

As crianças que performariam a oficina eram do primeiro ano do ensino fundamental. Para elas foram programadas duas atividades: uma do tipo mapa mental (LYNCH, 1997) - referente à outra escola de educação infantil que elas frequentaram até o ano anterior - e uma do tipo poema dos desejos (SANOFF, 2001) - em relação a como elas gostariam que essa escola tivesse sido. Diante da reflexão em relação às dificuldades da atividade individual, optou-se por grandes painéis para o suporte das manifestações coletivas, em ambas as atividades. Na primeira, sobre o passado, os pesquisadores/projetistas optaram pelo desenho como forma de expressão das memórias revisitadas pelas crianças, ainda em processo de alfabetização. Para que a atividade fosse também propositiva, os pesquisadores/projetistas acrescentaram a ideia de qualificação dessas



memórias, utilizando pictogramas de alegria e tristeza nos painéis, entendendo que as lembranças positivas deveriam ser reproduzidas no projeto e as de tristeza evitadas. Para a atividade dos desejos, a opção foi pela colagem de imagens pesquisadas em revistas, pois poderiam trazer um repertório mais amplo de situações até então desconhecidas para eles.

Em ambas as atividades que envolveriam a seleção de imagens, os pesquisadores/projetistas providenciaram um amplo acervo de revistas, entendendo que o repertório de imagens disponíveis para a atividade seria também ator na rede.

Ação 02

O segundo dia de oficinas teve o período da manhã dedicado às atividades com os adultos, e o período da tarde dedicado às atividades com as crianças. O grupo de adultos reunia os integrantes da família gestora e uma coordenadora pedagógica. Na primeira atividade, com o objetivo de dar luz às múltiplas realidades e construir pontes entre os diferentes mundos, foi utilizado o dispositivo “Ideias Ilustradas”, em que os participantes pesquisavam e recortavam imagens de revistas variadas que ilustrassem o que, para eles, representavam os termos escritos pelos pesquisadores em grandes folhas de papel. As imagens selecionadas foram coladas nos painéis correspondentes (Figura 7). Além da seleção e colagem das figuras, os pesquisadores/projetistas pediram que os participantes verbalizassem suas seleções e anotaram tais verbalizações a lápis junto às imagens quando as representações eram ainda abstratas. Foi curioso a seleção de figuras tão díspares como um capacete, a companhia dos

Figura 7 - Entendimentos Ilustrados. Fonte: Aydam de Paula, 2018.



Figura 8 - Program(ação) - agrupamento e arranjo espacial das ações. Fonte: Aydam de Paula, 2018.

pais e um sabonete bactericida materializando a ideia “segurança”. Além de imagens diversas para uma mesma ideia, houve também a seleção de imagens contrárias para diferentes ideias igualmente desejadas: superfícies de inox completamente assépticas representando a ideia “segurança” e estofados e tapetes representando a ideia “agradável” e “confortável”. Frente a essas situações, os pesquisadores/projetistas provocavam negociações entre os participantes, tais como priorizar uma ou outra ideia em ambientes distintos.

Em seguida, foi tratada controvérsia da proliferação de ambientes e o desejo de ambientes amplos. Foi utilizado o dispositivo “Program(ação)” (LIMA & PINHEIRO, 2020), em que o programa de necessidades traduzido em verbos pelos pesquisadores deveria ser agrupado pelos participantes por afinidade/complementaridade em ambientes multiuso, e disposto no arranjo espacial da escola, nos moldes de um diagrama de bolhas (Figura 8).

Durante as atividades, novas ações foram acrescentadas à caneta pelos participantes àquelas inicialmente oferecidas impressas pelos pesquisadores. Os participantes experimentaram os desafios de arranjar espacialmente as atividades representadas pelos verbos. Em alguns casos, envolveram um mesmo verbo com duas “bolhas” em interseção. Em outros casos, sentiram a necessidade de repetir o mesmo verbo mais de uma vez para que pudessem estar em bolhas estanques.

Com as crianças foram utilizados os dispositivos Painel Cognitivo e Painel dos Desejos (LIMA & PINHEIRO, 2020), remodelação quanto à forma dos instrumentos mapa mental (LYNCH, 1997) e poema dos desejos (SANOFF, 2001), ilustrados nas Figuras 8, 9 e 10. O grupo de crianças que participou foi o dobro do esperado, o que deixou as atividades mais intensas, demandando um esforço extra dos cinco pesquisadores/projetistas presentes para acompanhar o que as cerca de sessenta crianças faziam ao mesmo tempo e comprometendo a capacidade dos pesquisadores de acompanhar todas as



verbalizações das crianças. Tais verbalizações são tão ou mais importantes que os desenhos/colagens, muitas vezes de difícil compreensão, sendo sua interpretação a posteriori bastante arriscada. O formato do painel se mostrou muito adequado por sua dimensão coletiva, que resolveu a questão da inércia do papel em branco, resultando inclusive na complementaridade entre as expressões de vários participantes, tanto em desenho quanto em colagem.

Processamento 02

A atividade realizada com a utilização do dispositivo Ideias Ilustradas foi esclarecedora e suscitou reflexões, debates e negociações, performando um efetivo objeto de fronteira. A preocupação com a segurança física das crianças e com a manutenção e limpeza se mostrou preponderante, enquanto o desejo por conforto, acolhimento e integração com a natureza se mostrou latente.

A partir da atividade Program(ação) os pesquisadores/projetistas organizaram um “programa de arquitetura em ações” (Quadro 2) que agrupa as ações em diferentes colunas em função do ator que a performa. Cabe esclarecer que muitas das ações listadas se dão na interação de dois ou mais atores: criança-educador, criança-família, educador-família, etc. A classificação do ator objetiva explicitar o sujeito ativo, protagonista da ação.

Figura 9 - Trecho do Painel Cognitivo “gosto”. Fonte: Aydam de Paula, 2018. Figura 10 - Trechos do Painel Cognitivo “não gosto”. Fonte: Aydam de Paula, 2018.

Figura 10 – Painel dos Desejos. Fonte: Aydam de Paula, 2018. Quadro 2 – Programação (ação) – quadro de ações. Fonte: Autores, 2020.



Crianças	Gestores e educadores	Profissionais de apoio
brincar dia de sol brincar dia de chuva jogar bola brincar de pega-pega correr se apresentar para os colegas se apresentar para as famílias brincar de faz de conta desenhar pintar escrever tocar instrumentos ler livros cozinhar fazer experiências nadar brincar com água plantar cavar/construir com areia jogar jogos de tabuleiro balançar escorregar ver televisão lanchar almoçar beber água lavar as mãos escovar os dentes ir ao banheiro tomar banho descansar dormir despedir da família reencontrar a família	estacionar comunicar questões pedagógicas à família comunicar questões financeiras à família oferecer medicamentos oferecer primeiros socorros oferecer lanche oferecer almoço trocar fralda levar ao banheiro dar banho armazenar material pedagógico ir ao banheiro almoçar descansar	varrer cozinhar lavar louça recolher lixo separar lixo armazenar lixo armazenar ferramentas trocar de roupa ir ao banheiro tomar banho almoçar descansar

O programa em verbos deixou muito claro que ações aparentemente muito diversas como cozinhar, pintar e fazer experiências têm muitos requisitos funcionais em comum, como bancadas, água e facilidade de limpeza, podendo coexistir em ambientes multifuncionais. Neste caso, incompatibilidades relativas às ambiências é um desafio que o projeto de interiores precisa equacionar.



Figura 11 – Implantação (ação) + Programação (ação). Fonte: Aydam de Paula, 2018.

Os pesquisadores/projetistas revisitaram os painéis das crianças e suas anotações de campo para processarem os desejos por elas manifestados. No painel “não gosto”, a escada da antiga escola foi representada diversas vezes e as verbalizações envolviam quedas e machucados. A despedida dos pais também foi bastante representada e verbalizada como um momento desafiador. No painel de “gosto”, 90% dos desenhos eram de cenas de brincadeiras ao ar livre. No painel de desejo, muitas cenas de lazer, ambientes coloridos e comidas apetitosas.

Programação 03

O terceiro ciclo tinha como objetivo a concepção arquitetônica da edificação no nível de estudo preliminar, a partir do programa de arquitetura desenvolvidos coletivamente. Esse ciclo contou com a participação exclusiva dos projetistas/pesquisadores. Optou-se por utilizar como ferramental um híbrido entre os dispositivos Implantação (ação) e programação (ação) para os estudos de implantação e arranjos espaciais utilizando diagramas de papéis autocolantes tipo post-it. Para a validação do que era proposto nos estudos, seria utilizado o desenho em software CAD e, para apoiar a composição volumétrica e a comunicação da proposta final para os demais atores, a maquete física.

O projeto buscou a estabilização das controvérsias identificadas e negociadas nas atividades participativas. A rampa passou de “escondida na parte de trás” para elemento articulador de todo o projeto, desenvolvendo-se em espiral, ora entre o pátio central e os blocos de salas e ora entre os blocos de sala e a fachada ou divisa com o vizinho. Intercaladas com trechos de passarela, a circulação vertical e horizontal tornaram-se uma só, e o edifício de 3 pavimentos se decompôs em 11 diferentes níveis, com pequenos trechos de rampa entre eles. O pátio foi dividido em dois: um grande, no nível inferior, e um pequeno, no nível de acesso, integrado com a recepção para ser utilizado nos momentos de chegada e partida das crianças.

Processamento 03

A ação evidenciou o equívoco da ideia do programa de arquitetura como uma etapa que antecede a fase de concepção (PENĂ & PARSHALL, 2001; ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 1995); a importância de incluir o desenvolvimento do



programa na concepção, bem como de estendê-lo em sobreposição à etapa de estudo preliminar. Essa sobreposição é importante porque os arranjos espaciais resultantes da concepção arquitetônica podem vir a demandar novos ambientes ou dispensar ambientes previstos inicialmente.

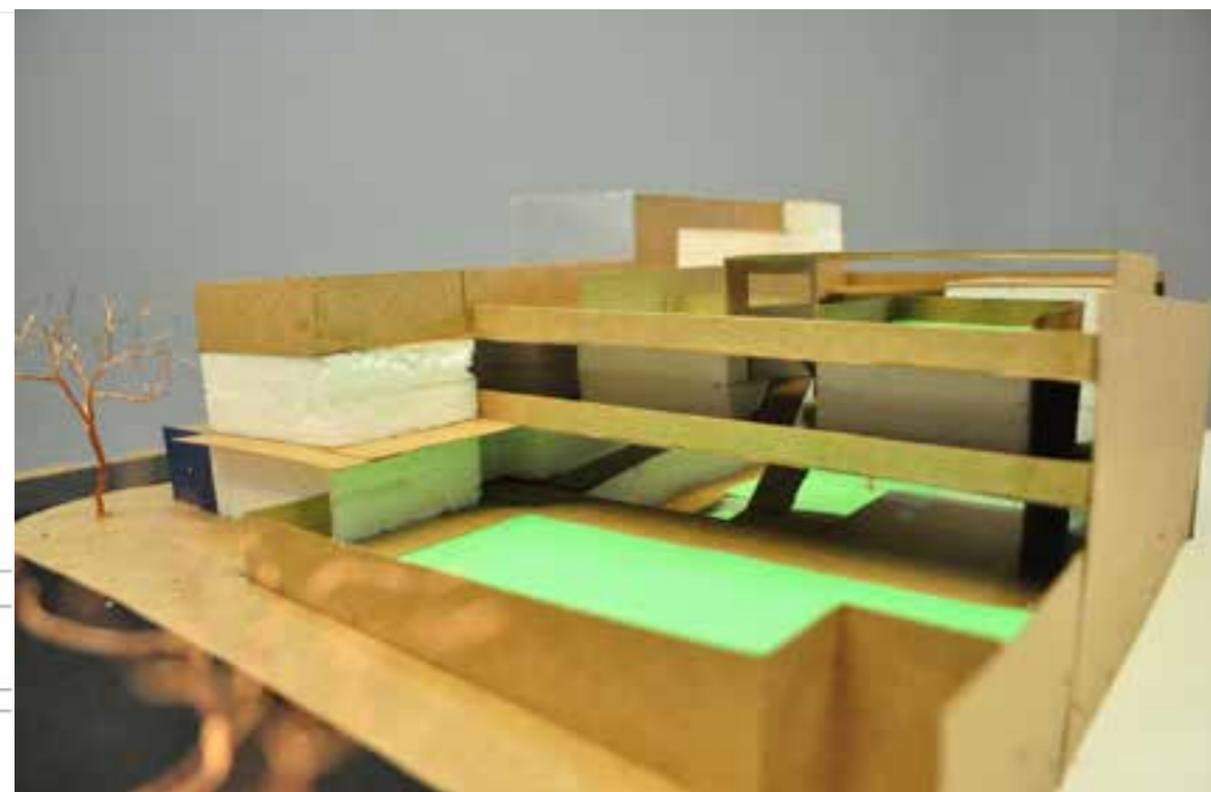
Ficou claro que atores que podem ser considerados como de um mesmo mundo sociotécnico no que diz respeito à profissão (no caso em tela, todos eles arquitetos projetistas e pesquisadores), podem pertencer a mundos distintos sob outros aspectos, fazendo com que os dispositivos de apoio à interação exerçam o papel de objetos de fronteira, mesmo dentro de um mesmo mundo.

A Teoria Ator-Rede nos ensina que existem inúmeras formações de grupo e alistamentos em grupo contraditórios. Qualquer recorte a montante para estabilizar a lista de agrupamentos que compõem o social, quer seja por uma questão de clareza, conveniência ou racionalidade, é, portanto, arbitrário e injustificável.

A escolha é clara: ou seguimos os teóricos sociais e iniciamos a jornada determinando de início que tipo de grupo e nível de análise iremos enfatizar, ou adotamos os procedimentos dos atores e saímos pelo mundo rastreando as pistas deixadas pelas atividades deles na formação e desmantelamento de grupos (LATOUR, 2012).

O estudo preliminar performado no terceiro ciclo foi apresentado pelos pesquisadores/projetistas para os gestores, que se encarregaram de apresentá-lo para os demais atores da rede. O projeto foi bem aceito, sem qualquer solicitação de mudança. Os pesquisadore/projetistas atribuem o fato a um misto de os atores se sentirem satisfeitos por verem suas demandas contempladas no projeto, ao mesmo tempo em que entenderam e assimilaram as demandas não contempladas, resultado do processo de negociação do qual participaram ativamente. Infelizmente não houve a oportunidade de confirmar tal entendimento com todo o grupo.

Tal negociação não é sinônimo da decisão de contemplar um entre os vários pontos



de vista, e sim de fazer coexistir em uma mesma solução as múltiplas realidades performadas. Um exemplo é a presença da família na escola, performada como acolhimento pela criança daquela família e como perturbação pelas demais crianças. Essa demanda foi solucionada no projeto com a previsão de um pequeno pátio junto e conectado com a recepção para a integração criança-escola com a presença da família, em ambiente separado do restante da escola, de modo a não interferir na rotina das demais crianças e educadores.

Considerações finais

O relato do processo de desenvolvimento do projeto da escola de educação infantil em Volta Redonda é meio para que possamos refletir sobre a práxis – dialética entre teoria e prática – da pesquisa e do projeto. Ela coloca em questão o entendimento tradicional de método, impresso na própria etimologia da palavra, como caminho pré-estabelecido para se alcançar um objetivo (metá=caminho + hodos=objetivo). No processo cíclico “programar, agir, processar” da rede sociotécnica de pesquisa-ação, não existem caminhos pré-determinados, sob pena de não se adaptar às necessidades e oportunidades que a investigação desvela enquanto se desenrola. Nele, o caminho é traçado durante o caminhar. Não se trata, no entanto, de uma oposição ao meta-hodos, hodos-meta, pois se o caminho não é pré-determinado, tampouco é o objetivo. O caminho segue sendo o meio para se alcançar o objetivo: projetar COM, promovendo a participação como sinônimo de ação influente dos diversos atores envolvidos na rede para a construção coletiva do projeto de uma edificação. É importante que o ensino de projeto considere essa realidade de prática projetual, que tira o projetista do lugar de único criador, colocando-o no lugar de articulador.

Ao longo do processo simultâneo de pesquisa e projeto foram propostos, aplicados e testados alguns objetos que podem ser inseridos na rede pelos pesquisadores/projetistas para promover o acesso, tradução e negociação das controvérsias,

permitindo a superação das fronteiras sintáticas, semânticas e pragmáticas, da qual a ação influente é dependente. Assim como o repertório de soluções de projeto, um repertório de objetos de fronteira precisa ser adquirido pelos arquitetos em formação, assim como a capacidade de adaptá-los e criá-los, conforme os desafios se apresentem ao longo do processo de desenvolvimento dos projetos.

Agradecimentos

À CAPES, pelo financiamento da pesquisa. Ao GAE (Grupo Ambiente Educação), pelas ricas trocas. Aos demais integrantes do grupo de pesquisadores/projetistas envolvidos na pesquisa-ação: Alain Flandes, Aйдam de Paula, Denise Pinheiro e Flora Fernandez.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 13531: Elaboração de projetos de edificações - Atividades técnicas*. São Paulo. 1995.

ALVARES, S.L. *Programando a Arquitetura Escolar: a relação entre Ambientes de Aprendizagem, Comportamento Humano no Ambiente Construído e Teorias Pedagógicas*. 2016. 372f. Tese (Doutorado em Arquitetura, Tecnologia e Cidade). Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual de Campinas, São Paulo.

BUCCIARELLI, L. *An ethnographic perspective on engineering design*. Design Studies, v.9, n.3, p.159 -168. 1988.

CALLON, M. *Le travail de la conception en architecture*. Situations - Les cahiers de la recherche architecturale, v.37, n.1, p.25-35. 1996.

CARLILE, P. *Transferring, Translating, and Transforming: An Integrative Framework for Managing Knowledge Across Boundaries*. Organization Science, v.15, n.5, p.555-568. 2004.

CARVALHO, R. *Cartografando o ensino de projeto de arquitetura*. 2014. 130f. Tese (Doutorado em Arquitetura). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

COSTA, R.; GOMES, R.F.D.; MENDONÇA, D. *Modos de leitura e imersão do/no território*. In: AZEVEDO, G. Diálogos entre arquitetura, cidade e infância: territórios educativos em ação. Rio de Janeiro: Paisagens Híbridas, 2020. p.92 a 103.

COSTA, R. *Debaixo do mesmo teto. Prática projetual em edifício de pesquisa*. 2019. 176f. Tese (Doutorado em Arquitetura). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

COSTA, R. N., AZEVEDO, G. A. N., & PEDRO, R. M. L. *Projetar-com: o arquiteto como "autor-rede" em movimento*. Gestão & Tecnologia De Projetos, v.12, n.2, p.103-116. 2017.

CUFF, D. *Architecture: the story of practice*. Boston: MIT Press, 1992.

DESROCHE, H. *Pesquisa-ação dos projetos de autores aos projetos de atores e vice-versa*. In: THIOLLENT, M (org.). Pesquisa-ação e projeto cooperativo na perspectiva

de Henri Desroche. São Carlos: EdUFSCar, 2006, p.33-68.

ELALI, G.A.; PINHEIRO, J.Q. *Relacionando espaços e comportamentos para definir o programa do projeto arquitetônico*. I SEMINÁRIO NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA EM PROJETO DE ARQUITETURA. Natal, 2003.

FARIA, J.R.F. *Os Ginásios Experimentais Cariocas no contexto da educação integral no Rio de Janeiro: O Lugar da arquitetura e da cidade*. 2016. 309f. Tese (Doutorado em Arquitetura). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

KEMMIS, S.; MCTAGGART, R. *The action research planner*. 3ed. Victoria: Deakin University. 1988.

KOWALTOWSKI, D.C.C.K.; MOREIRA, D.C.; DELIBERADOR, M.S. *O programa arquitetônico no processo de projeto: discutindo a arquitetura escolar, respeitando o olhar do usuário*. In: SALGADO, M.; RHEINGANTZ, P.A.; AZEVEDO, A.; SILVOSO, M. (Org.). Projetos Complexos e os Impactos na Cidade e na Paisagem. 1ed. Rio de Janeiro: UFRJ FAU/PROARQ, ANTAC, 2012, v. 1, p. 160-185.

LATOUR, B. *Ciência em ação*. São Paulo: Unesc, 2011.

LATOUR, B. *Reagregando o social: uma introdução a teoria ator-rede*. Salvador: Edufba, 2012.

LAWSON, B. *Como arquitetos e designers pensam*. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

LIMA, F.; PINHEIRO, D. *Fronteiras semânticas e pragmáticas na concepção participativa: dispositivos de superação*. In: AZEVEDO, G. Diálogos entre arquitetura, cidade e infância: territórios educativos em ação. Rio de Janeiro: Paisagens Híbridas, 2020. P. 252 a 268.

LYNCH, K. *A imagem da cidade*. São Paulo: Martins fontes, 1997.

LEWIN, K. *Teoria do Campo em Ciência Social*. São Paulo: Pioneira, 1965.

MOL, A. *Política ontológica. Algumas ideias e várias perguntas*. In: Nunes, João Arriscado e Roque, Ricardo (org.) Objectos impuros. Experiências em estudos sociais da ciência. Porto: Edições Afrontamento, 2008. Tradução de Gonçalo Praça.

PEÑA, W.; PARSHALL, S. *Problem Seeking: An Architectural Programming Primer*. New York: John Wiley & Sons, 2001.

RHEINGANTZ, P.A. *Abordagem sociotécnica do projeto de arquitetura*. Cadernos de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, v.16, n.1, p.64-91 2016.

RHEINGANTZ, P.A.; AZEVEDO, G.; BRASILEIRO, A.; ALCANTARA, D.; QUEIROZ, M. *Observando a qualidade do lugar: procedimentos para a avaliação pós-ocupação*. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Pós-Graduação em Arquitetura, 2009.

SANOFF, H. *School Building Assessment Methods*. National Clearinghouse for Educational Facilities, Washington, DC, 2001.

SARMENTO, M. *A criança cidadã: vias e encruzilhadas*. Imprópria, n.2, p.45-49. 2012.

SCHÖN, D. *Educando o profissional reflexivo*. 1.ed, Porto Alegre: Artmed, 2000.

SERRES, M. *Diálogo sobre a ciência, a cultura e o tempo*. Rio de Janeiro: Instituto Piaget, 1996.

STAR, S.; GRIESEMER, J. *Institutional Ecology, 'Translations' and Boundary Objects: Amateurs and Professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology, 1907-39*. *Social Studies of Science*, v.19, n.3, p.387-420. 1989.

STENGERS, I. *A cosmopolitical proposal*. In: LATOUR, B.; WEIBEL, P. *Making things public: atmospheres of democracy*. Cambridge: MIT Press, 2005. p. 994-1003.

THIOLLENT, M. *Metodologia da pesquisa-ação*. 18 ed. São Paulo: Cortez Autores Associados. 2011.

TROMPETTE, P.; VINCK, D. *Retour sur la notion d'objet-frontière*. *Revue d'anthropologie des connaissances*, v.3, n.1, p.3-25. 2009.

VARGAS, C. *Diálogo ator-rede em arquitetura-urbanismo: Qualidade do lugar em food services*. 2015. 310f. Tese (Doutorado em Arquitetura). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

VINCK, D.; JEANTET, A. *Mediating and commissioning objects in the sociotechnical process of product design: a conceptual approach*. *Management and new technology*, p.111-129. 1995.

WENGER, E. *Communities of Practice and Social Learning Systems*. *Organization*, v.7, n.2, p.225-246. 2000.

YANEVA, A. *Made by the Office for Metropolitan Architecture: An Ethnography of Design*. 1ed. Rotterdam: 010 Publishers. 2009.

EXPERIÊNCIAS PEDAGÓGICAS EM UM ATELIÊ DE PROJETO ARQUITETÔNICO

reflexões sobre propostas de intervenção no patrimônio cultural edificado em Pelotas/RS

*Franciele Fraga Pereira¹,
Aline Montagna da Silveira² e Mauren Aurich³*

Resumo

O campo do patrimônio cultural exige uma postura crítico-reflexiva e uma capacidade de trabalho interdisciplinar dos profissionais envolvidos com essa temática. Este ensaio apresenta uma discussão sobre as práticas pedagógicas realizadas na disciplina de Projeto de Arquitetura VI, da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Pelotas (FAUrb-UFPEL). O ateliê propõe a imersão dos alunos na realidade local, a partir do contato com edificações de valor patrimonial que são seus objetos de estudo. As práticas pedagógicas compreendem atividades em grupo e individuais, relacionando conteúdos teóricos e práticos, a fim de que, ao final do semestre, os alunos elaborem uma proposta de intervenção no patrimônio cultural edificado. Este trabalho busca debater como as práticas pedagógicas do ateliê abordam o desafio de capacitar os futuros arquitetos e urbanistas da FAUrb-UFPEL para atuar nesse campo de trabalho que é ao mesmo tempo tão complexo e sensível.

Palavras-chave: arquitetura e urbanismo, patrimônio cultural, preservação patrimonial, ensino.

PEDAGOGICAL EXPERIENCES IN AN ARCHITECTURAL PROJECT ATELIER

Reflections on proposals for intervention in the architectural and cultural heritage in Pelotas/RS

Abstract

The field of architectural heritage requires a critical-reflexive posture and an interdisciplinary work capacity of the professionals involved with this theme. This essay presents a discussion on the pedagogical practices carried out in the discipline of Architecture Project VI at the Faculty of Architecture and Urbanism at Federal University of Pelotas (FAUrb-UFPEL). The atelier proposes to immerse students in the local reality, through contact with buildings of cultural value that are their objects of study. Pedagogical practices include group and individual activities, relating theoretical and practical contents, in order that, at the end of the semester, the students are capable to elaborate on the proposal for intervention in the architectural heritage. This work seeks to

¹ Mestranda em Arquitetura e Urbanismo (PROGRAU/UFPEL). Arquiteta e Urbanista (FAUrb/UFPEL).

² Doutora em Arquitetura e Urbanismo (FAUUSP). Mestre em Educação (FaE/UFPEL). Arquiteta e Urbanista (FAUrb/UFPEL). Professora Associada do Departamento de Arquitetura e Urbanismo. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Universidade Federal de Pelotas.

³ Doutora em Engenharia Civil (USP). Mestre em Engenharia Civil (UFRGS). Engenheira Civil (UFRGS). Professora Adjunta do Departamento de Tecnologia da Construção. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Universidade Federal de Pelotas.

debate how the pedagogical practices of the atelier address the challenge of training future architects at FAUrb-UFPEL to work in this field of work that is both so complex and sensitive.

Keywords: architecture and urbanism, architectural and cultural heritage, cultural heritage preservation, teaching.

Introdução

A busca pela formação qualificada para atuação em sítios históricos de valor cultural é premissa cada vez mais relevante nos debates sobre o ensino de arquitetura e urbanismo no Brasil (PEREIRA, SILVA e SILVEIRA, 2019). Essa constatação pode ser observada na motivação para a criação do Comitê de Ensino sobre o Patrimônio, vinculado ao ICOMOS (Conselho Internacional de Monumentos e Sítios) Brasil. O referido Comitê pauta suas ações “no campo de treinamento e educação para a proteção, conservação e revitalização de monumentos e sítios e do patrimônio construído em geral buscando alcançar estudos avançados neste campo” (ICOMOS BRASIL, 2020, p. 01).

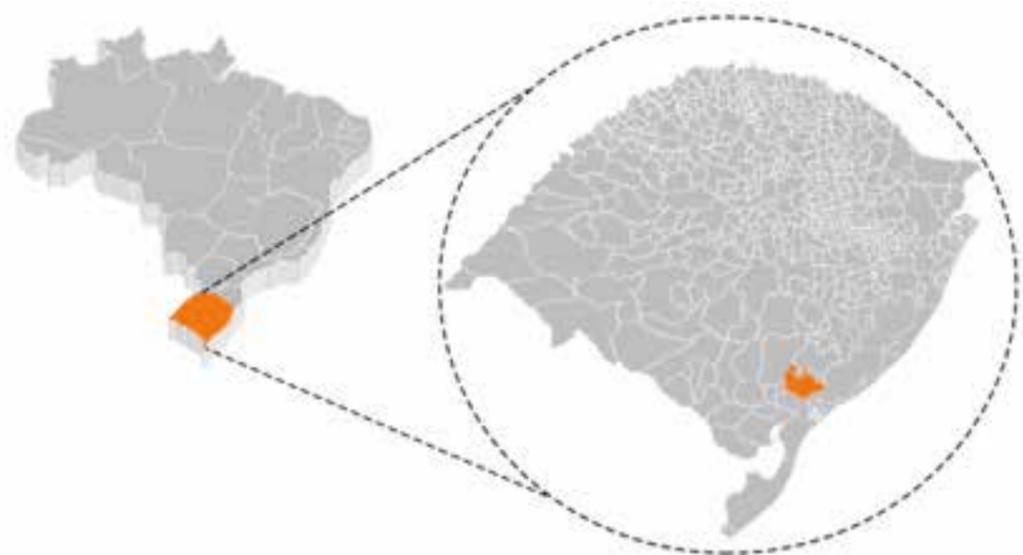
Os sítios históricos brasileiros passam por um momento de valorização e crescente reconhecimento, visto seu papel fundamental na formação histórico cultural da comunidade envolvente. Esses sítios são representantes importantes não só pelas especificidades de seus bens, mas também pelas relações imateriais que esses elementos representam à sua comunidade: as relações sentimentais e de memória, o saber-fazer, as artes e ofícios, entre outros (MENESES, 2009).

Ao tratar de intervenções em áreas de valor histórico e cultural, dadas as múltiplas significações atribuídas a esses locais, é de suma importância uma visão crítica e uma abordagem interdisciplinar por parte dos profissionais envolvidos (PEREIRA, SILVA e SILVEIRA, 2019). O reconhecimento de valor cultural desses sítios é resultado não somente da permanência de edificações de grande destaque e monumentalidade, mas também de obras de menor porte que formam a arquitetura de tecido (ou de acompanhamento), e que conferem legibilidade à ambiência urbana. Essas obras guardam em si não somente seu valor estético e formal, mas também são depositárias de um saber-fazer construtivo de gerações passadas. O risco de perder esse saber-fazer é grande, ao passo que se extinguem os profissionais que dominam essas técnicas (NEUTZLING, 2019).

O projeto de restauro e de intervenção em preexistências de valor cultural está mais incorporado a realidade das cidades brasileiras do que se imagina empiricamente em um primeiro momento, considerando a ampliação do que se entende por bem cultural (KÜHL, 2006). Esses bens devem e necessitam estar inseridos no cotidiano da cidade, tanto para sua conservação física quanto para sua interação com a comunidade circundante. O patrimônio cultural não pode ser entendido como longínquo das práticas culturais cotidianas.

Os bens culturais, sua manutenção e os projetos de restauro que fazem parte da sua trajetória constituem também parte do projeto da cidade contemporânea (RETTO JÚNIOR e KÜHL, 2019). Nessa perspectiva, torna-se essencial a discussão dessa temática nos ateliês de projeto de arquitetura e urbanismo, com o intuito de contribuir para a formação de um profissional crítico e reflexivo, comprometido com a realidade na qual se insere.

A reflexão sobre as tomadas de decisão projetual e a preservação do patrimônio cultural são objeto de discussão nos últimos anos, em trabalhos que se debruçaram tanto sobre as experiências de Projeto de Arquitetura VI (TOMAZ e SILVEIRA, 2019;



PEREIRA, SILVA e SILVEIRA, 2019) quanto aqueles desenvolvidos no Trabalho Final de Graduação do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Pelotas (UFPeI) (TOMAZ, SILVEIRA e FARIA, 2020).

Contexto local

Pelotas, cidade localizada no Sul do estado do Rio Grande do Sul (Figura 1), teve seu apogeu econômico entre o final do século XVIII e o início do século XX, em decorrência de sua produção charqueadora (GUTIERREZ, 2001). O acúmulo de capital financeiro desse período revela-se na ambiência urbana da cidade, em seus prédios públicos, residenciais, praças e marcos (SCHLEE, 2008). A relevância do patrimônio arquitetônico pelotense é reconhecida em âmbito municipal, estadual e federal através de instrumentos jurídicos, como o tombamento e o inventário de edificações de valor cultural.

Em paralelo à trajetória de patrimonialização na cidade, desenvolve-se também a história da UFPeI. Oficialmente fundada no ano de 1969, reunindo uma série de instituições antes independentes, a UFPeI está presente na cidade há mais de cinquenta anos. Essa instituição, com sede no município, tem se mostrado como importante agente de incentivo ao uso, a proteção e a salvaguarda do patrimônio cultural (MICHELON, 2013; MICHELON, 2019).

No campo da identificação e salvaguarda do patrimônio arquitetônico, podemos destacar o papel do Núcleo de Estudos de Arquitetura Brasileira (NEAB), sediado na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAUrb) da UFPEL, que há mais de trinta anos tem sua atuação nas cidades do Sul do estado do Rio Grande do Sul (OLIVEIRA e SILVEIRA, 2019).

As atividades extensionistas do NEAB na região geoe educacional da UFPEL demonstram o compromisso social da universidade pública com a comunidade circundante (Figura 2). Nessa perspectiva, as ações desenvolvidas pelo NEAB pautam-se na identificação do patrimônio cultural edificado, a partir da valorização dos saberes das comunidades locais. Essas ações incluem o apoio aos órgãos públicos das administrações locais, através de consultorias e assessorias técnicas que orientam sobre a importância da preservação e sobre os procedimentos necessários para a salvaguarda de seus conjuntos de valor patrimonial.



A realização de atividades extensionistas nas diversas cidades da região permitiu uma qualificação nas abordagens e experimentações das atividades de ensino de graduação, possibilitando aos alunos desenvolverem estudos de casos reais e oportunizando simulações da prática profissional da Arquitetura e do Urbanismo (JANTZEN, OLIVEIRA e SILVEIRA, 2019).

A disciplina de Projeto de Arquitetura VI foi elaborada a partir de uma premissa que orienta as práticas desenvolvidas nas disciplinas que abordam a temática do patrimônio cultural, ministradas na FAUrb-UFPeI nos últimos anos: a imersão na realidade local através do contato com um objeto de estudo real. Essa postura de reconhecimento e valorização do saber local perpassa a disciplina e está em consonância com os preceitos contemporâneos do Iphan, que reconhece não só a cultura erudita, mas também a cultura e os saberes populares (IPHAN, 2018).

O presente trabalho propõe uma reflexão sobre o processo que dá suporte à essa disciplina, contemplando as práticas pedagógicas adotadas no ateliê de projeto e apresentando algumas soluções de intervenção no patrimônio arquitetônico de valor cultural.

Caminhos metodológicos

A disciplina Projeto de Arquitetura VI faz parte dos conteúdos obrigatórios do curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo da UFPeI. É ministrada no 6º semestre do curso, compreendendo abordagens teóricas e práticas em uma carga horária semestral de 108 horas-aula.

Os conteúdos que tratam da temática da preservação do patrimônio cultural integram o currículo da FAUrb-UFPeI desde meados dos anos 1980. Ao longo desse período, as experiências pedagógicas passaram por modificações, mas sempre mantiveram a proposta de abordar a reflexão sobre a intervenção patrimonial no âmbito urbano e arquitetônico, a partir da inserção na realidade local. A abordagem de um ensino relacionado com a experimentação prática reverbera as inquietações apontadas por Schon sobre as premissas que permeiam a formação no ateliê de projeto. O autor destaca a importância de um “ensino prático voltado para ajudar os estudantes a adquirirem os tipos de talento artístico essenciais para a competência em zonas indeterminadas da prática” (SCHON, 2000, p.25). Argumenta ainda a importância das

instituições repensem “os pressupostos pedagógicos sobre os quais seus currículos estão baseados [...] para acomodar o ensino prático reflexivo como um elemento-chave da educação profissional” (SCHON, 2000, p.25).

Essas reflexões sobre as experiências pedagógicas em ateliês de projeto perpassam as discussões sobre a formação no campo da Arquitetura e Urbanismo, e repercutem nas estruturas curriculares dos cursos de graduação. No caso da FAUrb-UFPel, a última alteração do projeto pedagógico do curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo ocorreu em 2016 (COLEGIADO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO, 2016). Nessa proposta, a disciplina de Técnicas Retrospectivas foi subdividida em Desenho Urbano II (abordagem no âmbito da cidade) e Projeto de Arquitetura VI (abordagem no âmbito do edifício).

No caso de Projeto de Arquitetura VI, entre as modificações propostas nos processos de ensino-aprendizagem, que incluem desde a escala de projeto até o aprofundamento de conteúdos teóricos e tecnológicos, destaca-se a participação conjunta de duas professoras no ateliê: uma arquiteta e urbanista, vinculada ao Departamento de Arquitetura e Urbanismo, e uma engenheira civil, integrante do Departamento de Tecnologia da Construção.

A ementa da disciplina indica que os conteúdos ministrados compreendem o estudo, a análise, a reflexão crítica e a elaboração de uma proposta de intervenção no patrimônio edificado. A abordagem em relação ao bem cultural segue as indicações do Iphan (GOMIDE, SILVA e BRAGA, 2005), contemplando a identificação e conhecimento do bem de valor cultural, o diagnóstico do estado de conservação da obra e o mapeamento de danos. O referencial teórico para a tomada de decisão sobre a intervenção é construído a partir da discussão sobre a teoria e a história da conservação e do restauro, cotejada com a observação da legislação e dos instrumentos de preservação patrimonial pertinentes ao objeto de estudo. A ementa estabelece a exigência de apresentar, além do projeto de restauro da edificação preexistente, a proposta de inserção de um anexo junto à edificação de valor cultural, utilizando soluções projetuais em aço e/ou madeira (COLEGIADO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO, 2016).

A proposta de aprendizagem da disciplina está pautada em atividades realizadas individualmente e em grupo (PEREIRA, SILVA e SILVEIRA, 2019). O processo de produção do conhecimento sobre o objeto estudado organiza o aporte teórico e prático, para que cada aluno tenha subsídios para desenvolver sua proposta de intervenção no bem, na etapa final do semestre. A particularidade de cada edificação escolhida para estudo visa preparar o aluno para cenários de tomadas de decisão individuais, como aquelas necessárias na elaboração do Trabalho Final de Graduação (TFG). As argumentações e reflexões desenvolvidas no ateliê, individual e coletivamente, contribuem para a formação do repertório específico do campo da Arquitetura e do Urbanismo. Como aponta Schon,

suas palavras não descrevem o que já está lá no papel, mas fazem um paralelo com o processo pelo qual ele faz o que está lá. Desenhar e conversar são formas paralelas de construir um projeto e, juntas, elas fazem o que eu chamo de linguagem do processo de projeto (SCHON, 2000, p.48).

A disciplina trabalha com um objeto real, que precisa ser conhecido, representado e compreendido em suas múltiplas dimensões. Diferentemente de outras experiências projetuais, não se trata de uma proposição que parte de um terreno vazio (apesar de que é importante considerar que mesmo esses locais podem possuir preexistências

ambientais e culturais significativas). A necessidade de compreender o objeto real, edificado, aponta para a necessidade de conhecer a “anatomia da edificação”, ou seja, de dissecar o objeto construído e transformá-lo na sua representação gráfica. Esse processo, diferentemente de quando criamos um novo projeto, pressupõe o domínio de uma série de conhecimentos prévios do aluno, incluindo a lógica construtiva das edificações antigas.

Nessa perspectiva, o ensino-aprendizagem dos sistemas estruturais e das técnicas construtivas tradicionais é importante para o processo de intervenção no patrimônio edificado, já que o aluno precisa conhecer como a edificação foi pensada estruturalmente e quais as características dos materiais empregados, para avaliar as diretrizes que serão contempladas na sua proposição, considerando as premissas atuais do campo do restauro. Nessa perspectiva, a produção do conhecimento ocorre simultaneamente para alunos e professoras, a partir de uma abordagem que entende que

[...] nas condições de verdadeira aprendizagem os educandos vão se transformando em reais sujeitos da construção e da reconstrução do saber ensinando, ao lado do educador, igualmente sujeito do processo. Só assim podemos falar realmente de saber ensinando, em que o objeto ensinado é apreendido na sua razão de ser e, portanto, aprendido pelos educandos (FREIRE, 1996, p. 15).

Identificação e conhecimento do bem

A escolha do objeto de estudo é feita pelos alunos, em grupo, para a realização da primeira etapa do trabalho de identificação e conhecimento do bem. O reconhecimento do bem de valor cultural e a indicação dos motivos que orientaram a escolha de determinada obra é uma das etapas iniciais da disciplina, que leva os alunos a perceberem a ampliação do conceito de bem cultural. O único requisito que precisa ser atendido nessa escolha é que o bem estudado tenha sido edificado com o emprego de técnicas construtivas tradicionais.

A área escolhida para seleção dos bens estudados na disciplina geralmente é indicada pelas professoras, que buscam identificar trechos da cidade que possuam um número significativo de exemplares num recorte espacial limitado, de forma a facilitar o acompanhamento das etapas de levantamento de campo. Nos dois últimos anos a área escolhida foi, preferencialmente, a Área de Especial Interesse do Ambiente Cultural (AEIAC), Zona de Preservação do Patrimônio Cultural (ZPPC) (Figura 3).

A escolha da área de intervenção parte do entendimento dos fatos urbanos como elementos geradores da ocupação do local (ROSSI, 1999). A partir da presença do fato urbano, a proposta de estudo aborda a compreensão da ambiência em que o bem cultural está inserido. O estudo do sítio (ou do entorno do bem) é realizado a partir da análise dos elementos morfológicos urbanos (LAMAS, 1992). A compreensão da ambiência urbana auxilia no entendimento da inserção do bem cultural no tecido da cidade.

Após a definição do objeto de estudo, as etapas de identificação e conhecimento do bem consistem na documentação da edificação estudada. Integram essa etapa a pesquisa histórica, levantamentos e análises da obra. A pesquisa histórica é realizada a partir de documentação primária e secundária, em acervos públicos e privados. São fontes usuais de investigação mapas, plantas antigas e fotografias (Figura 4). Em determinadas edificações podem ser encontradas fontes mais específicas, dependendo de cada objeto estudado (PEREIRA, SILVA e SILVEIRA, 2019).

Figura 3 - Zonas de Preservação do Patrimônio Cultural de Pelotas. Fonte: Acervo digital do NEAB. Figura 4 - Documentação histórica: mapa da cidade de Pelotas, 1835. Fonte: GUTIERREZ, 2001, p. 169.



A etapa de levantamento inclui a documentação gráfica produzida pelos alunos, que consiste no levantamento cadastral ou métrico-arquitetônico (cujo resultado são as peças gráficas que registram o bem), o levantamento topográfico, o levantamento fotográfico atual da edificação e o levantamento dos elementos artísticos integrados (PEREIRA, SILVA e SILVEIRA, 2019).

A análise tipológica e a identificação de materiais e sistema construtivo é fundamental para a compreensão da edificação estudada. As análises são produto das etapas anteriores, realizadas a partir dos levantamentos e do entendimento da obra edificada. Nessa etapa são contempladas a descrição da tipologia da edificação, da linguagem formal do bem, dos materiais empregados na edificação e do sistema construtivo utilizado.

A partir das análises, cotejadas com as informações das etapas anteriores, é possível determinar a cronologia da edificação e identificar acréscimos e reconstruções. Esse conhecimento servirá de subsídio para a decisão sobre a manutenção ou remoção de anexos de temporalidades diversas.

A etapa de prospecções tem o objetivo de fornecer informações complementares à pesquisa histórica e aos levantamentos. As prospecções podem ser arquitetônicas, estruturais e do sistema construtivo e arqueológicas (GOMIDE, SILVA e BRAGA, 2005). Na disciplina são apresentados conteúdos teóricos sobre essa prática, que se torna de difícil execução pela necessidade de coleta de amostras de material para a realização de estudos e/ou ensaios. Destaca-se, nesse sentido, a importância da previsão desses trabalhos na etapa de orçamento dos projetos de intervenção no patrimônio cultural edificado.

O diagnóstico da obra contempla o mapeamento de danos e a análise do estado de conservação do bem. O primeiro consiste na identificação e espacialização dos danos (ou manifestações patológicas) indicando seus agentes e causas. A análise do estado de conservação estabelece os danos dos materiais e do sistema estrutural e aponta os agentes da degradação.

As etapas descritas acima exigem que o aluno reconheça, entre outras questões, as técnicas construtivas e o sistema estrutural original da edificação, assim como as alterações pelas quais a obra passou ao longo dos anos (sistematizadas na cronologia da obra). Essa compreensão é fundamental para as tomadas de decisão projetual, que contemplam os preceitos basilares do campo da restauração: reversibilidade (ou retrabalhabilidade), distinguibilidade, mínima intervenção e compatibilidade entre materiais e técnicas (KÜHL, 2010).

A importância de um estudo de identificação e conhecimento do bem e de diagnóstico fundamentados no estado em que a obra se encontra no momento de escolha do objeto e de realização do trabalho é essencial para o seu reconhecimento enquanto bem de valor cultural no estado em que chegou até os dias de hoje. Esse entendimento fundamenta as proposições de intervenção, que compreendem que a restauração “não deverá presumir nem o tempo como reversível, nem a abolição da história” (BRANDI, 2004, p.61). Essa postura é reforçada pela Política de Patrimônio Cultural Material do Iphan, que estabelece como premissa que “as ações e atividades relacionadas com a preservação do patrimônio cultural material devem compreender e considerar o presente” (IPHAN, 2018, p. 01).

Propostas de intervenções no patrimônio cultural edificado

As temáticas de intervenção são escolhidas livremente pelos alunos, desde que sejam pautadas na preservação do objeto que se deseja conservar. Nessa abordagem, a função prevista para a etapa de intervenção (novo uso) deve adaptar-se a obra e não a obra à função. Nesse sentido, cada escolha deve atentar para a premissa de que “no campo da restauração, é possível encontrar um uso compatível, se o que se quer é, de fato, preservar como ato de cultura” (KÜHL, 2007, p.204).

O referencial teórico pressupõe o entendimento de que a intervenção em um bem cultural é essencialmente uma hipótese crítica, passível de revisão e de uma nova interpretação com o passar do tempo. Nesse sentido, destaca-se a importância da premissa da retrabalhabilidade (ou reversibilidade) das ações propostas na intervenção, de forma a impactar minimamente o bem que se deseja salvaguardar.



Figura 4 - Proposta de intervenção no patrimônio cultural edificado. O volume em branco representa a edificação preexistente, em cinza o volume proposto. Projeto do aluno Daniel Dâmaso Bertoldi, 2019. Fonte: Acervo FAUrb, modificado pelas autoras.

Essa premissa perpassa o campo do restauro desde meados do século XX, nas propostas apresentadas por Brandi e Philippot (KÜHL, 2010). Na Teoria do Restauro, Cesare Brandi indicava a importância de que:

[...] o escopo essencial da restauração não é apenas assegurar a subsistência da obra no presente, mas também assegurar a transmissão no futuro; dado que ninguém poderá jamais estar seguro de que a obra não terá necessidade de outras intervenções no futuro, mesmo que simplesmente conservativas, deve-se facilitar e não impedir as eventuais intervenções sucessivas (BRANDI, 2004, p.146).

Nessa perspectiva, a utilização de materiais e sistemas construtivos que causem o menor impacto possível na obra é uma das propostas da disciplina, prevista inclusive na definição do uso dos materiais (madeira e/ou aço) na proposição de edificação anexa à preexistência de valor cultural.

A distinguibilidade, uma das premissas do campo do restauro (KÜHL, 2010), se faz presente na prática de projeto no ateliê. A proposta de intervenção deve respeitar a obra original, e ainda assim ter sua legibilidade própria. A linguagem de materiais contemporâneos como o aço, por exemplo, confere as obras preexistentes um diálogo com a contemporaneidade (MORAES e RIBEIRO, 2010). Exemplo da aplicação desse princípio podemos observar no projeto acima (Figura 4).

Além da distinguibilidade entre o antigo e o novo, recomenda-se que a intervenção se justaponha harmoniosamente à preexistência, permitindo a sua remoção caso o material apresente degradações com o passar do tempo. Dessa forma, garante-se a retrabalhabilidade dos materiais.

Essa recomendação aparece na Política do Patrimônio Cultural Material do Iphan, através do princípio da precaução, que estabelece que “não se pode intervir em um bem cultural material antes de demonstrar que a ação não será adversa ao bem” (IPHAN, 2018, p. 01). Destaca-se ainda que está em consonância com a Teoria da Restauração de Cesare Brandi, que “prescreve que qualquer intervenção de restauro não torne impossível, mas, antes, facilite as eventuais intervenções futuras” (BRANDI, 2004, p.48).

Em determinadas escolhas projetuais, elementos da edificação original são reinterpretados na proposta contemporânea, com o intuito de marcar uma relação de continuidade entre o novo e o antigo, ou seja, de destacar e valorizar elementos representativos da preexistência. Na proposta acima (Figura 5), o aluno reinterpreta a forma de uma das aberturas da fachada principal no desenho dos elementos vazados que são aplicados no volume de conexão entre a preexistência e o anexo projetado.

Uma das decisões mais importantes desse tipo de proposta de intervenção arquitetônica é a conexão entre o anexo proposto e a edificação existente. Na proposta acima (Figura 5) pode-se identificar uma solução que contempla o princípio da precaução do Iphan e a premissa do restauro brandiano; as edificações são distintas (é possível perceber que são de materiais e técnicas construtivas diferentes) e a conexão entre as duas é feita de maneira a respeitar a obra original. Novamente há o uso de estruturas metálicas nesse ponto da proposta de intervenção. A ampla utilização desse material ocorre pelo fato das estruturas metálicas possibilitarem a retrabalhabilidade, além de propiciar uma linguagem arquitetônica diferenciada entre o antigo e o contemporâneo, preservando a autenticidade da obra (MORAES e RIBEIRO, 2010).

Essas soluções são tratadas nas discussões que perpassam as práticas pedagógicas da disciplina, que incluem apresentações parciais dos resultados das etapas de identificação e conhecimento do bem, diagnóstico e proposta de intervenção. Nos momentos de apresentações parciais dos trabalhos, os alunos experimentam a troca de saberes sobre as semelhanças e as particularidades dos projetos, reforçando práticas recorrentes e ampliando o repertório sobre especificidades de cada obra. As ações instigam o processo que Schon (2000) define como reflexão-na-ação. Essa situação ocorre quando a reflexão “em um caso único pode ser generalizada para outros casos, não trazendo à tona princípios gerais, mas contribuindo para o repertório de temas exemplares do profissional, a partir dos quais, em casos posteriores de sua prática, ele poderá compor novas variações” (SCHON, 2000, p. 63).

O mesmo ocorre nas orientações coletivas, onde as problemáticas de intervenção de restauro podem ser similares nos casos abordados ou apresentar particularidades específicas. Nessa perspectiva, o aluno ou o grupo podem ser instigados a pensar coletivamente sobre questões comuns e, ao mesmo tempo, compreender problemáticas que não necessariamente ocorreram no seu estudo de caso. Dessa forma, percebe-se como é possível ações que entendam como:

Figura 5 - Proposta de intervenção no patrimônio cultural edificado. Fachada da edificação com destaque para o elemento reinterpretado pelo aluno. Proposição do elemento vazado e aplicação no volume de conexão. Projeto do aluno Rogério Ferreira, 2019. Fonte: Acervo FAUrb, modificado pelas autoras.

[...] o conhecimento deve ser reconhecido como tradução individual e coletiva que é construída a partir da interação social. Isto implica na valorização do diálogo professor aluno, materializado através do conteúdo programático das disciplinas e das suas práticas pedagógicas. A ênfase deve ser deslocada do produto para o processo de construção do conhecimento: a qualidade do produto é consequência direta do processo e dos conteúdos (RHEINGANTZ e RHEINGANTZ, 1998, p. 5).

A localização da disciplina no sexto semestre do curso permite que o aluno consiga sistematizar, na prática do ateliê de projeto, conhecimentos adquiridos anteriormente no curso. Através de atividades teóricas e práticas, o aluno reinterpreta conhecimentos, apropria-se de novas abordagens, discute alternativas projetuais com os colegas e desenvolve o juízo crítico na proposição de intervenção, contemplando reflexões teóricas, tecnológicas e projetuais. Essa complexidade projetual é obtida a partir do trabalho de professoras com formações diferenciadas atuando em conjunto no ateliê de projeto.

Conclusão

Desde sua reformulação, implementada no ano de 2017, a disciplina já trabalhou com mais de trinta edificações de valor cultural na AEIAC ZPPC. As particularidades de cada edificação permitem que a cada semestre as experiências sejam únicas e diferenciadas. Essa situação proporciona uma possibilidade de novos conhecimentos para o grupo, que são compartilhadas nas apresentações de trabalho e nas orientações coletivas.

Esse trabalho relata algumas experiências pedagógicas vivenciadas no ateliê de projeto. Além das professoras da disciplina, nos últimos dois semestres as turmas foram acompanhadas com a presença de estagiárias docentes do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da UFPEL. A possibilidade de exercer a prática docente juntamente com alunos de pós-graduação amplia e potencializa as possibilidades de reflexão sobre o tema, instigando a interlocução das temáticas de interesse dos pós-graduandos com as soluções apontadas nas práticas projetuais no campo da intervenção no patrimônio cultural edificado.

A disciplina tem a característica de ser, para os alunos e docentes, um intenso e constante desafio, na medida em que se encara um canteiro experimental a céu aberto, de grandes dimensões, com um número significativo de possíveis edificações de interesse cultural. Muitas dessas edificações começam a ser investigadas e compreendidas no momento em que os alunos as escolhem como objetos de estudo. Nesse contexto, o desafio proposto é necessário, tendo em vista que uma das premissas do ateliê de Projeto de Arquitetura VI é a proposição, aos alunos, de experiências no campo do patrimônio cultural que se aproximem ao máximo da realidade da prática profissional da Arquitetura e do Urbanismo.

Anatureza do tema e o respeito aos princípios contemporâneos do campo da preservação patrimonial exigem o uso de soluções críticas e criativas. As particularidades das edificações escolhidas por cada aluno instigam o posicionamento crítico individual nas tomadas de decisão projetual. Essas são algumas das razões da importância desse tipo de experimentação pedagógica nesse momento do curso, a fim de preparar os estudantes para a realização de intervenções no campo do patrimônio cultural comprometidas com os bens que se pretendem preservar.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001. Agradecemos aos alunos Daniel Dâmaso Bertoldi e Rogério Ferreira pela autorização de uso das imagens dos projetos desenvolvidos na disciplina Projeto de Arquitetura VI. Destacamos ainda nosso agradecimento aos proprietários e moradores das residências estudadas pelos alunos na disciplina no semestre de 2019-2, que permitiram o acesso às suas residências e possibilitaram a experimentação prática da disciplina.

Referências

BRANDI, Cesare. *Teoria da restauração*. Cotia: Ateliê Editorial, 2004.

COLEGIADO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO. *Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo*. Pelotas: FAUrb/UFPEL, 2016. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/faurb/projeto-pedagogico/>. Acesso em: 14 jul. 2020.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996 (Coleção Leitura).

GOMIDE, José Hailton; SILVA, Patrícia Reis da; BRAGA, Sylvia Maria Nelo (Orgs.). *Manual de elaboração de projetos de preservação do patrimônio cultural*. Brasília: IPHAN, Monumenta, 2005. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/publicacao/CadTec1_Manual_de_Elaboracao_de_Projetos_m.pdf. Acesso em: 13 mar. 2016.

GUTIERREZ, Ester Judite Bendjouya. *Negros, Charqueadas e Olarias: um estudo sobre o espaço pelotense*. Pelotas: Ed. UFPEL, 2001.

ICOMOS BRASIL. *Comitê de Ensino sobre o Patrimônio*. 2020. Disponível em <https://redepibrasil.com.br/comitedeensino>. Acesso em: 06 ago. 2020.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL (Iphan). *Portaria nº 375, de 19 de setembro de 2018*. Institui a Política de Patrimônio Cultural Material do Iphan e dá outras providências. Disponível em: http://www.in.gov.br/material/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/41601273/do1-2018-09-20-portaria-n-375-de-19-de-setembro-de-2018-41601031. Acesso em: 14 de jul. de 2020.

JANTZEN, Sylvio Arnoldo Dick; OLIVEIRA, Ana Lúcia Costa de; SILVEIRA, Aline Montagna da. *Técnicas Retrospectivas na FAUrb-UFPEL: Relato de Experiências de Preservação do Patrimônio Cultural*. In: 3º SIMPÓSIO CIENTÍFICO DO ICOMOS BRASIL, Belo Horizonte, 2019. Anais... 2019.

KÜHL, Beatriz Mugayar. Algumas questões relativas ao patrimônio industrial e à sua preservação. *Patrimônio*. Revista eletrônica do IPHAN. Nº 4, mar/abr 2006. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/publicacao/algumas_questoes_relativas_ao_patrimonio.pdf. Acesso em: 11 de ago. de 2020.

KÜHL, Beatriz Mugayar. Cesare Brandi e a Teoria da Restauração. *Pós*. nº. 21, São Paulo, jun., p.198-243, 2007.

KÜHL, Beatriz Mugayar. *Notas sobre a Carta de Veneza*. *Anais do Museu Paulista*. v. 18. n.2. jul.-dez., p.287-320, 2010.

LAMAS, José Manuel Ressano Garcia. *Morfologia Urbana e Desenho da Cidade*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1993.

MENESES, U. T. B. *O campo do patrimônio cultural: uma revisão de premissas*. In: I FÓRUM NACIONAL DO PATRIMÔNIO CULTURAL - sistema nacional de patrimônio cultural: desafios, estratégias e experiências para uma nova gestão. 2009, Ouro Preto, MG, Anais... Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional; SUTTI, W. (coord.)- Brasília, DF: Iphan, 2012.

MICHELON, Francisca Ferreira (Org.) *Patrimônio cultural edificado da Universidade Federal de Pelotas: primeiro estudo*. Pelotas: Ed. da Universidade, 2013.

MICHELON, Francisca Ferreira. (Org.). *O patrimônio industrial da Universidade Federal de Pelotas*. Pelotas: Editora e Gráfica Universitária, 2019.

MORAES, Carolina Albuquerque; RIBEIRO, Luiz Fernando Loureiro. *Intervenções metálicas em edificações de valor histórico e cultural: estudos de caso de interfaces*. In: CONSTRUMETAL 2010, Congresso Latino-Americano da Construção Metálica. São Paulo, 2010, Anais... São Paulo, 2010.

NEUTZLING, Simone Rassmussen. *O saber e o fazer: um olhar sobre o patrimônio: escaiolas em Pelotas*. Porto Alegre: Imagina Conteúdo Criativo, 2019.

OLIVEIRA, Ana Lúcia Costa de; SILVEIRA, Aline Montagna da. Entre tramas: as ações do Núcleo de Estudos de Arquitetura Brasileira e a preservação do patrimônio arquitetônico da industrialização no sul do Rio Grande do Sul. In: MICHELON, Francisca Ferreira. (Org.). *O patrimônio industrial da Universidade Federal de Pelotas*. Pelotas: Editora e Gráfica Universitária, 2019, p. 45-58.

PEREIRA, Franciele Fraga; SILVA, Karen Majurie; SILVEIRA, Aline Montagna. *A experiência de um atelier de arquitetura como meio de registro de bens integrados da arquitetura pelotense*. In: XVII SEMINÁRIO DE HISTÓRIA DA ARTE, ANACRONIAS DO TEMPO, 2019, Pelotas. Anais, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/Arte/article/view/17920>. Acesso em: 11 de ago. de 2020.

RHEINGANTZ, Paulo Afonso; RHEINGANTZ, Ana Maria Lopes. *Ensino de Projeto: Espaço da Admiração, Ambiente de Interação*. In: Anais do XV ENCONTRO NACIONAL SOBRE O ENSINO DE ARQUITETURA E URBANISMO – ENSEA/1998, Campo Grande/MS. Anais do XV Encontro Nacional sobre o Ensino de Arquitetura e Urbanismo. Campo Grande/MS: ABEA, 1998. v. 1. p. 115-123.

RETTO JÚNIOR, Adalberto da Silva; KÜHL, Beatriz Mugayar. *O papel do patrimônio arquitetônico no projeto da cidade contemporânea [recurso eletrônico]*. Tupã: ANAP, 2019.

ROSSI, Aldo. *A arquitetura da cidade*. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

SCHLEE, Andrey Rosenthal. *Pela memória de Pelotas. Como sempre!* In: I COLÓQUIO SOBRE HISTÓRIA E HISTORIOGRAFIA DA ARQUITETURA BRASILEIRA, Brasília, 2008. Anais... Disponível em: <http://sites.google.com/site/coloquiohh08>. Acesso em 21 de set. de 2019.

SCHON, Donald A. *Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem*. Porto Alegre: Artmed, 2000.

TOMAZ, Lourenço Kallil; SILVEIRA, Aline Montagna da. *O ensino de intervenção no*

patrimônio edificado: experiências brasileira e italiana. In: 3º SIMPÓSIO CIENTÍFICO DO ICOMOS BRASIL, 2019, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte: UFMG, 2019.

TOMAZ, Lourenço Kallil; SILVEIRA, Aline Montagna.; FARIA, Ana Paula Neto de. *Preservação da memória e da identidade do patrimônio cultural: reflexões sobre as diretrizes projetuais de intervenção na Estação Sapucaí, Jacutinga (MG)*. In: MARCHI, Darlan de Mamann; KNACK, Eduardo Roberto Jordão; POLONI, Rita Juliana Soares (orgs.); SERRES, Juliane Conceição; FERREIRA, Maria Leticia Mazzucchi (coords.). (Org.). *Memória & patrimônio: identidade, emoção e ditaduras*. Pelotas: Ed. UFPel, 2020, v. II, p. 138-157.

A FORMA DIDÁTICA E A DIDÁTICA DA FORMA

Explicitação de saberes arquitetônicos a partir do caso da fachada do Museu Militar de Dresden

*Nathalia Teixeira Gnutzmann¹,
Adriane Borda Almeida da Silva² e Valentina Toaldo Brum³*

Resumo

De interesse formativo no campo da geometria gráfica aplicada à arquitetura, utiliza-se a teoria da transposição didática para explicitação de saberes científicos e profissionais que auxiliam na compreensão da associação entre forma e conceito junto à prática arquitetônica. Hipóteses são elaboradas sobre os saberes envolvidos em um caso de projeto: uma intervenção na fachada principal do Museu Militar de Dresden, realizada por Daniel Libeskind. As relações formais da intervenção e da preexistência, a história do lugar e a narrativa do arquiteto, deram indícios sobre a adequação deste caso para a estruturação de um desenho didático capaz de explicar os ajustes formais a partir de um conceito. Diagramas geométricos são produzidos e algoritmizados por desenho paramétrico. Elementos da *Gestalt* são utilizados para decifrar o controle de parâmetros da intervenção. O resultado refere-se a uma maneira didática de associar geometria e psicologia para inferir sobre sensações visuais provocadas pela intervenção na fachada.

Palavras-chave: transposição didática, geometria, parametria, *gestalt*, Museu Militar de Dresden, Daniel Libeskind.

THE DIDACTIC FORM AND DIDACTICS OF THE FORM

Explanation of architectural knowledge from the case of the façade of the Dresden Military Museum

Abstract

Of formative interest in the field of graphic geometry applied to architecture, the theory of didactic transposition is used to explain scientific and professional knowledge that helps in understanding the association among form and concept with architectural practice. Hypotheses are elaborated about the knowledge involved in a project case: an intervention on the main façade of the Dresden Military Museum, carried out by Daniel Libeskind. The formal relations of intervention and preexistence, the history of the place and the narrative of the architect, gave indications about the suitability of this case for the structuring of a didactic design capable of explaining the formal adjustments from

¹ Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAUrb), Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo (PROGRAU).

² Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAUrb), Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo (PROGRAU).

³ Graduada pela Universidade Federal de Pelotas (UFPel).

a concept. Geometric diagrams are produced and algorithmized by parametric design. *Gestalt* elements are used to decipher the control of intervention parameters. The result refers to a didactic way of associating geometry and psychology to infer about visual sensations caused by the intervention in the façade.

Keywords: didactic transposition, geometry, parametry, *gestalt*, Dresden Military Museum, Daniel Libeskind.

Introdução

A atividade de análise e representação de obras de arquitetura, para o contexto em que se insere este trabalho, no campo da geometria gráfica e digital junto à Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAUrb), da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), tem sido utilizada para desencadear um processo formativo dirigido à prática de projeto de arquitetura, desde a graduação à pós-graduação. A atividade tem o propósito de identificar e interpretar procedimentos de organização formal como exercício de aproximação ao processo de projeto de arquitetura.

Este tipo de exercício, que envolve a investigação da forma por meio de análises gráficas e geométricas, encontra-se sistematizado, sob diferentes abordagens, a partir de autores como, por exemplo, Ching (2002) e Clark & Pause (2005). Em fóruns científicos atuais, encontra-se frequentemente aplicado à arquitetura histórica, como demonstrado em Conceição et al, 2019, cujas análises geométricas auxiliam para precisar e compreender a historiografia das obras em datação, unidades de medida, autoria e relações de um controle geométrico fino da forma com o seu desempenho visual e estrutural. Também é aplicado à arquitetura contemporânea, como aparece nos estudos de Garcia (2014), os quais tem se debruçado sobre os traços de Álvaro Siza para compreender em profundidade seu processo de projeto.

Com o avanço das tecnologias digitais, este preciso controle formal tem sido facilitado e associado a inúmeros parâmetros, para muito além dos visuais. Relações associativas são automatizadas e com isto tem oportunizado até mesmo um tratamento algoritmo (na linguagem informática). Entretanto, isto passa a exigir a formalização (na linguagem matemática) de tais relações, fato este pouco explicitado junto ao processo projetual de arquitetura, por se tratar de um processo complexo que envolve muitas questões subjetivas.

No contexto referido, FAURB/UFPel, junto ao campo da representação, elegem-se casos de estudo que oportunizam tratar de temas geométricos específicos, ao mesmo tempo que incrementam o repertório de referenciais em arquitetura, por adentrar nas especificidades de cada arquiteto/obra envolvidos. Deve-se lembrar que as disciplinas de geometria e representação estão situadas ao início de curso, quando a promoção de aquisição deste repertório se faz fundamental.

Sob este tipo de abordagem, incluem-se trabalhos como Borda e Brum, 2016, com análise de arquitetura do ferro do século XIX; Fernandes e Borda, 2016, na linha de Garcia (2014), sobre o processo de Álvaro Siza ; Rocha e Borda, 2017, com estudos sobre o processo de Frank Ghery; Vasconcelos e Borda, 2019, sobre o processo de Paulo Mendes da Rocha.

Neste estudo, em específico, partiu-se do caso da fachada principal do Museu Militar de Dresden, Alemanha, a qual resulta de um projeto de intervenção, realizado pelo arquiteto Daniel Libeskind, em um edifício neoclássico. O tema geométrico estudado refere-se ao controle preciso das relações formais entre a intervenção e as pré-existências, tanto no que diz respeito ao edifício, propriamente dito, quanto ao lugar.

Este tipo de explicitação envolve um detalhamento minucioso, nem sempre declarado junto ao registro do processo de projeto.

Difícilmente, junto à narrativa do arquiteto que realiza a obra, encontra-se referência aos procedimentos intencionais de ajustes de dimensões e ou proporções adotadas para definir cada elemento da obra de arquitetura. Entende-se que sob uma abordagem didática, tais narrativas auxiliam ao estudante de arquitetura a compreender como a geometria se incorpora ao processo de projeto, considerando-se possível, já em um momento inicial de formação, destacar a problemática que envolve alguns dos aspectos geométricos deste processo.

Barredo e Lassance, 2011, auxiliam a situar diversos autores que se dedicaram aos estudos de análise da forma arquitetônica. Identificam uma trajetória crescente de aprofundamento nos métodos gráfico analíticos, quando comparam diferentes abordagens entre os estudos de autores clássicos neste campo, em um período de produção bibliográfica de 1983 a 2008.

Incluem autores como Egon Schirmbeck (1987), Geoffrey H. Baker (1996; 2004), Francis D. K. Ching (2002), Simon Unwin (2006), Clark & Pause (2005) e os estudos de Peter Eisenman (2006; 2008). Consideram, desse rol, que os estudos de Eisenman, densificam o caráter interpretativo das análises sobre a forma da arquitetura. Categorizam, também, Unwin, Clark e Pause como autores interpretativos, por considerarem que abordam a arquitetura em suas condições fenomenológicas “com o objetivo de expor o processo intelectual subjacente ao objeto analisado”.

Eisenman considera a arquitetura uma escrita a ser decifrada e recomenda o estudo particularizado de cada projeto como maneira de aproximação à prática projetual. Este arquiteto, ao refletir sobre seu próprio processo criativo, afirma que sua produção projetual não é uma arquitetura que fala, mas sim um edifício escrito. Entretanto, considera que a arquitetura não é exatamente um sistema de signos como a literatura, mas uma “metaescrita”, sobre a qual o leitor talvez não consiga ler o que o arquiteto pretendeu escrever (Eisenman, 2015).

Em uma conversa com Rem Koolhaas, Peter Eisenman menciona sobre os propósitos de condução de sua prática docente de arquitetura, da seguinte maneira:

Tenho tentado mudar um pouco os ateliês, de locais onde simplesmente se projeta para algo mais relacionado à pesquisa sobre projeto. Infelizmente todo mundo quer projetar, é tudo o que se quer hoje. Não querem fazer pesquisa sobre projetos (EISENMAN, 2013, p. 51).

Desse modo, o exercício, de interesse didático, aqui realizado, quer estruturar caminhos para que desde uma primeira abordagem, no campo da geometria, haja uma postura de investigação. Exercita-se um olhar sobre a forma com o propósito de apontar para a complexidade e subjetividade de sua configuração, própria do ato de projetar, específica do projetista, dependente de diversos tipos de condicionantes e/ou determinantes, dependente, assim, de com quem, para quem, para que, para onde e quando alguém projeta. Desta maneira, faz-se necessário a particularização de cada caso, demonstrando que é a partir da investigação que se pode aprender o fazer arquitetônico.

Como já destacado, a geometria e as técnicas de representação, tradicionalmente, se situam em um momento formativo, junto aos cursos de arquitetura, introdutório à prática projetual. Com isto, se faz recorrente que ao acercar-se ao objeto de estudo,

geometria, representação e arquitetura, as práticas didáticas tenham pouco espaço e repertório para poder abarcar tais complexidades e subjetividades do processo de projeto.

Trata-se de uma equação docente complicada em ter que abordar um repertório geométrico necessário como infraestrutura para a prática de projeto, muitas vezes abarcando formas complexas, sem induzir ao fascínio pela forma.

É recorrente a sensação de liberdade formal, por parte dos estudantes ingressantes, sem, contudo, associar ao conjunto de condicionantes e determinantes de diferentes naturezas que devem ser tratados em um processo projetual. Faz-se necessário provocar a compreensão de que quanto mais investigação sobre a forma de uma determinada arquitetura, mais possibilidades de se conseguir descortinar os saberes ali envolvidos, os processos decisórios envolvidos, para imaginar a que síntese aquela forma se refere. A geometria auxilia às sínteses para muito além dos desempenhos visuais, mas estruturais, materiais, comportamentais, e tantos outros.

Barredo e Lassance (2011), salientam a importância de cada abordagem sistematizada junto ao conjunto de autores estudados, mesmo que algumas não sejam de caráter totalmente interpretativo, pois entendem que o estudo fragmentado possa ser conveniente para os primeiros momentos formativos para o projeto. Para estes momentos indicam Schirmbeck, Baker, Unwin, Clark e Pause. Consideram que Ching traz “uma introdução abstrata da arquitetura, do ponto de vista da hermenêutica”, podendo ser explorado em diversos estágios. Por fim particularizam a abordagem de Eisenman como apropriada para o uso em disciplinas de projeto em estágios mais avançados. E, concluem que:

Tudo dependerá da orientação do professor, se favorecer em sua hermenêutica a procura de evidências no objeto das afirmações do arquiteto e seus comentadores (Schirmbeck), se preferir a fenomenologia do “lugar” (Baker), se filiar-se a uma visão existencialista à Heidegger (Unwin), se quiser manter-se no campo estritamente gráfico (Clark e Pause) ou ainda se quiser iniciar o estudante adiantado na articulação de relações de precedência e influência na história (Eisenman) (BARREDO E LASANCE, 2011).

De qualquer maneira, para abarcar um repertório suficientemente amplo de superfícies geométricas junto às disciplinas de geometria gráfica (nos primeiros semestres de formação), se faz recorrente que muitas obras arquitetônicas sejam abordadas essencialmente como imagens, havendo assim o risco de reforçar o ocularcentrismo (priorizar o sentido da visão), que pode reduzir o significado/propósito da arquitetura, nos termos de Pallasmaa (2011).

Este cenário provoca, constantemente, questionamentos e reflexões sobre como, no âmbito de tais disciplinas, promover a postura de investigação sobre a forma, para avançar na compreensão de suas razões de ser no contexto de cada projeto, no sentido de integrar os saberes da geometria junto ao método tanto para estudar projeto como para projetar.

Neste trabalho, utiliza-se do exercício de “inspeção no mecanismo formal”, como apresenta Rudolf Arnheim (2018, pg. xvii), de um caso de projeto buscando assim estruturar hipóteses que associem elementos objetivos da geometria com a subjetividade atribuída a determinados efeitos de composição formal, com o intuito de tornar os “elementos comunicáveis” (ARNHEIM, 2018, pg. xvii).

Para tanto há que se partir da tentativa de compreender tais subjetividades, as quais derivam do processo de concepção do projeto, muitas vezes expressadas na narrativa do próprio arquiteto, e, logicamente condicionada pelo contexto do tempo e lugar onde o processo se desenvolve. Trata-se assim de compreender as estratégias de formalização de um conceito no projeto.

O conceito, no projeto, como qualifica Brandão (2000), tem a virtude de ser “fecundo” e não ser restritivo. Considera que a forma não deve ser uma expressão literal e nem o conceito deve vir para explicar a arquitetura. Ressalta que a formulação de um conceito não é uma tarefa que começa e termina e então o projeto é elaborado, mas que evolui simultaneamente à práxis projetual e só alcança o seu fim com a obra construída. Por fim, o referido autor quer ainda destacar que o conceito se transforma na percepção do observador, em como este observador interpreta a arquitetura.

Segundo Pallasmaa (2011, p. 29) “[...] as edificações se tornaram produtos visuais desconectados da profundidade existencial e da sinceridade”. Tais reflexões advertem que, para que a arquitetura se conecte a uma profundidade existencial, a obra deve conter a essência humana de determinada cultura, lugar ou modo de vida, pois, assim, ela será capaz de provocar alguma reação a quem a observa.

Para Brandão (2000), é com o conceito que se elabora aquilo que se destila da experiência com o mundo, como sua “essência”. Nesse sentido, o autor propõe discutir a arquitetura a partir de uma abordagem hermenêutica da linguagem, na qual identifica no conceito do projeto a tarefa de conexão existencial e eleva o entendimento de conceito à compreensão do objeto arquitetônico. Explica que essa compreensão envolve a memória do observador, seus saberes e significados atribuídos a estes saberes. Expressa esta condição da seguinte maneira:

[...] não é a projeção de uma série de estímulos sensíveis sobre a retina passiva de nosso corpo. Esses estímulos se projetam sobre a pré-compreensão que o habitante já carrega. E essa matriz pré-compreensiva é constituída, entre outras coisas, pelos conceitos e pela memória. Não há percepção que não ative uma rede de conceitos que procura dar sentido àquilo que é percebido, mesmo que nunca nos tenha caído sob os olhos (BRANDÃO, 2000).

Nesta direção, Brandão observa o ocularcentrismo, como Pallasmaa, e destaca a importância de não priorizar a visão em relação aos demais sentidos. Pois, apesar de ressaltar a lógica de ativar a percepção visual, compreende seus desdobramentos, ao acrescentar que “nesse jogo, o projeto mostra sua verdade, o conceito torna-se palavra e a arquitetura é compreendida em sua especificidade”. Considera que é o conceito que motiva a configuração de estratégias projetuais dirigidas para a conexão com o emocional. Compreende-se assim que o projeto de arquitetura deve passar por vários processos até sua concepção final e materialidade formal para, então, garantir que a obra seja desfrutada através da percepção.

Sob esta abordagem, entende-se que o conceito é construído na práxis projetual, na expectativa de que a obra de arquitetura provoque percepções e emoções de acordo com os propósitos do projetista. A psicologia, neste processo, pode auxiliar no entendimento cognitivo da linguagem arquitetônica. Tal relação se vislumbra no conjunto de estímulos que uma imagem proporciona, os quais atribuem significado ao objeto visualmente percebido. Para Flusser (2011, pg. 16), “Imagens oferecem aos seus receptores um espaço interpretativo: símbolos “conotativos”.

Tal significação pode ser potencializada através da Teoria da *Gestalt*, que advém da

psicologia do começo do século XX. Segundo Köhler (1980), tal teoria apoia-se na fisiologia do sistema nervoso e expande a experiência sensorial. Trata o fenômeno como uma relação isomórfica entre o sujeito e o objeto, estabelecida a partir da “autodistribuição dinâmica” que organiza um “conjunto de estímulos” nos quais a “igualdade favorece o agrupamento”.

O autor também explica que é a “significação de uma unidade concreta per se, que tem ou pode ter uma forma como uma de suas características”, por isso, “no sentido de forma, já não é o centro da atenção da psicologia da *Gestalt*”, pois “a organização sensorial é biologicamente muito mais importante do que as qualidades sensoriais particulares que aparecem nos campos visuais” (KÖHLER, 1980).

Nesse sentido, a arquitetura se constitui para além da técnica, causando sensações e trazendo em seus propósitos outras funções, incluindo a estética. Para Köhler (1980) as experiências estão localizadas em um “espaço perceptivo” relacionando-se com os “fatos visuais”. Com isto, este autor segue indicando a fórmula psicológica da *Gestalt*: “modelo de estímulo - organização - reação aos produtos da organização” como referencial necessário para compreender processos perceptivos sobre a forma.

Este modelo inicial é composto pelo conjunto de estímulos, do qual a forma é parte integrante, mas não exclusiva. Wong (1998) reforça tal entendimento sobre esta teoria e considera que forma é “qualquer entidade visual que compreenda todos os elementos visuais de formato, tamanho, cor e textura” e que pode ser “criada, construída e organizada em conjunto com outras formas”. Para ampliar um pouco mais este conceito, adiciona-se o entendimento de Fonatti (1988), o qual se refere à forma como processo, divisão, totalidade e variação, cuja percepção pode acontecer a partir de uma estrutura como matriz formal, mas também associada ao movimento.

Observa-se assim a complexidade de introduzir o tema de compreensão de uma forma arquitetônica, necessitando-se estabelecer uma infraestrutura didática para estudos mais avançados.

Frente a isto, o objetivo geral do trabalho é explorar a potência didática de um caso específico. Utiliza-se o conhecimento da geometria e de técnicas de representação para investigar sobre uma imagem de arquitetura, apoiando-se na compreensão das leis da *Gestalt*. Partiu-se da expectativa de que o projeto de intervenção do arquiteto Daniel Libeskind para o Museu Militar de Dresden – pelo tipo de informação que se pode ter acesso – facilita um processo de explicitação de ações projetuais/geométricas intencionais para provocar determinadas sensações visuais.

Em uma declaração à revista AU (2009), Libeskind afirma que “Arquitetura é arte pública. É linguagem, é comunicação”. Em seu livro *Edge of Order* (2018), o arquiteto comenta que desde pequeno já observava o impacto que a arquitetura era capaz de provocar nas pessoas. Descreve as percepções construídas a partir de tais observações, como por exemplo, a de que um “ambiente sombrio poderia esmagar o espírito das pessoas” (LIBESKIND, 2018, p. 15, tradução nossa). Junto a estes registros, o arquiteto avalia que sua trajetória de vida contribuiu para experimentação e amadurecimento de habilidades projetuais e desenvolvimento de um processo criativo e sensível, o qual adota um processo diferenciado a cada novo projeto.

Libeskind considera que a arquitetura não pode ser “reduzida a uma série de notas programáticas”, visto que a considera como uma história em curso contada através de seus materiais (LIBESKIND, 2009). Entretanto, julga que o mais importante é o pensamento que envolve esta materialidade.

O arquiteto, em uma conferência oficial do TED (2009), se utiliza das palavras “radical” e “conservador”, para expressar o seu entendimento sobre arquitetura, como sendo um confronto com seus próprios sentidos. Em sua fala, defende introduzir no espaço urbano a emoção, considerando-a uma dimensão arquitetônica, a qual pode ser operada com proporções, materiais e iluminação. Refere-se à necessidade de estabelecer, junto ao processo de projeto, uma conexão a um tipo de “matriz vetorial complexa que não é realmente aparente, mas sim embutida nas vidas, e na história de uma cidade, e de um povo”. (tradução nossa)

Estes recortes da narrativa do arquiteto se aproximam aos de Eismann, Pallasma e Brandão, já apresentados, quanto às necessidades, significações e sensações que a arquitetura é capaz de abarcar. O emprego da expressão “matriz vetorial complexa”, para os propósitos deste estudo, dá pistas para que o caso facilite a ilustração das conexões entre projeto, conceito, geometria, *Gestalt* e técnicas de representação.

O Método de estudo: o uso da teoria da transposição didática e das análises gráficas interpretativas a partir da *Gestalt*

O método de estudo se apoia na Teoria da Transposição Didática. Esta Teoria foi formulada no âmbito da Teoria Antropológica da Didática (CHEVALLARD, 1991). O termo ‘antropológico’ quer destacar que um saber sempre é afetado, adaptado e contextualizado ao transitar de um contexto de uso a outro, reestruturando-se a partir de elementos que diferem em sua essência. Observa, assim, as transformações que sofre um saber para ser utilizado em um contexto científico, profissional ou de ensino.

Esta abordagem é interpretada como uma visão complementar à Didática Tradicional, que estuda as relações professor-aluno, de natureza psicológica, permitindo-se, já no campo da Didática Fundamental, estudar as dificuldades de ensino e aprendizagem devido à própria natureza do saber.

A Transposição Didática se ocupa em estudar as transformações de estruturas de saber necessárias para serem utilizadas em contextos educativos. Para esta Teoria, a estrutura integral de um saber se constitui pela presença de quatro elementos: problemas a resolver, técnicas (maneiras de resolver os problemas), tecnologias (discursos sobre as técnicas) e teorias (justificativa, explicação e produção de tecnologias).

Chevallard (1991) observa que: em um contexto com ênfase declarada a uma abordagem científica é privilegiada a veiculação do “saber” propriamente dito, cuja estrutura está centrada nos elementos “teoria” e “tecnologias”; em um contexto profissional é normalmente veiculado o “saber-fazer”, centrando-se nos elementos “problemas” e “técnicas”; em um contexto educativo faz-se necessário contemplar toda a estrutura, desta maneira, incluindo os blocos do “saber” e do “saber-fazer”. Destaca a importância para a atividade docente do reconhecimento e/ou composição de discursos didáticos que garantam esta integralidade de um determinado saber.

O método aqui empregado parte então do propósito de explicitar saberes profissionais, relativos ao exercício de projeto de arquitetura, envolvidos no campo particular da geometria gráfica, por meio da investigação, e propor uma sistematização em formato de discurso didático. Neste momento, se propõe utilizar esta visão estruturada de um saber para revelar o potencial didático do objeto de estudo.

O caso do projeto do Museu Militar de Dresden foi selecionado, como contexto profissional a ser estudado, por reunir características convenientes, tais como: emprega uma geometria poliédrica, a qual compõe a lista de conteúdos de disciplina

de geometria gráfica de primeiro semestre formativo; o projeto está acompanhado da narrativa do próprio arquiteto, fornecendo elementos que permitem a configuração de hipóteses sobre as relações entre forma e conceito; as análises preliminares, sob a ótica da geometria, indicaram a potencialidade do caso para um exercício de transposição didática, especialmente para oportunizar a inserção de tecnologias de representação que permitem um controle preciso e parametrizado. Trata-se, neste momento, do envolvimento de parâmetros geométricos, em relação à forma.

Por envolver a parametria associada às tecnologias digitais de representação, observa novas estruturas que ainda não estão contempladas rotineiramente junto aos ateliês de projeto, como configura-se o desenho paramétrico. Tais estruturas aparecem mais frequentes em contextos de investigação de arquitetura. Nesta direção, tem-se o apoio em uma revisão sistemática realizada por Vasconcelos e Sperling, 2018, que apresenta um panorama sobre os contextos atuais de inserção de métodos de projeto que se utilizam da parametria.

No âmbito da investigação que aqui se apresenta, são produzidos, pelas autoras, diagramas geométricos, inicialmente pelo desenho, conceituais, e logo algoritmizados, apoiando-se em técnicas de desenho paramétrico. Elementos da *Gestalt* são utilizados para decifrar o controle de parâmetros do caso de intervenção estudado.

Por outra parte, para desencadear um processo interpretativo “das expressões simbólicas das produções humanas, dos signos culturais” (SEVERINO, 2007), com abordagem qualitativa, o método é o estudo de caso, cujo corpus é o processo de projeto empregado pelo arquiteto Daniel Libeskind, especificamente junto à obra do Museu aqui particularizada. A pesquisa foi desenvolvida a partir da associação e interpretação das conexões entre fotografias da obra veiculadas pelo próprio arquiteto, documentação arquitetônica, desde as plantas baixas, cortes, fachadas, mapas da cidade de Dresden, contrapostas à narrativa do arquiteto.

Para isto, foram utilizados como procedimentos técnicos as pesquisas bibliográfica, documental e exploratória. A escolha da imagem analisada esteve sujeita às imagens divulgadas no site do arquiteto e publicadas em *Edge of Order* (LIBERKIND, 2018) as quais contemplam toda fachada principal, facilitando assim o exercício de interpretação de intencionalidades. Analisa-se esta fachada como elemento cenográfico, apoiando-se em Flusser (2011), frente a sua avaliação de que é possível estabelecer “relações significativas” com os “elementos centrais” da obra, ao passo que “substituem eventos por cenas”.

Tal análise tem caráter didático com foco na elaboração de hipóteses sobre as estratégias de transposição do conceito de projeto, no âmbito das sensações e necessidades subjetivas, à concepção formal. E, como exposto, tem na geometria um auxílio para explicitar tal transposição e entender a aplicação da *Gestalt* como lógica projetual e como instrumento de análise de projeto.

A história do lugar do Museu Militar de Dresden

Dresden era a capital da Saxônia, considerada um centro cultural e a “Florença do Elba”, rio que corta a cidade. Durante a Segunda Guerra Mundial a cidade recebeu inúmeros refugiados e feridos de guerra, atingindo seu ápice populacional no dia 12 de fevereiro, com a chegada “dos últimos trens oficiais do Leste transportando refugiados”. Na tentativa de “desorganizar a evacuação” destes refugiados e de “perturbar o movimento de tropas”, entre os dias 13, 14 e 15 de fevereiro de 1945, a cidade recebeu um *sincronizado* e “maciço ataque aéreo” conhecido como “Tempestade de fogo” que

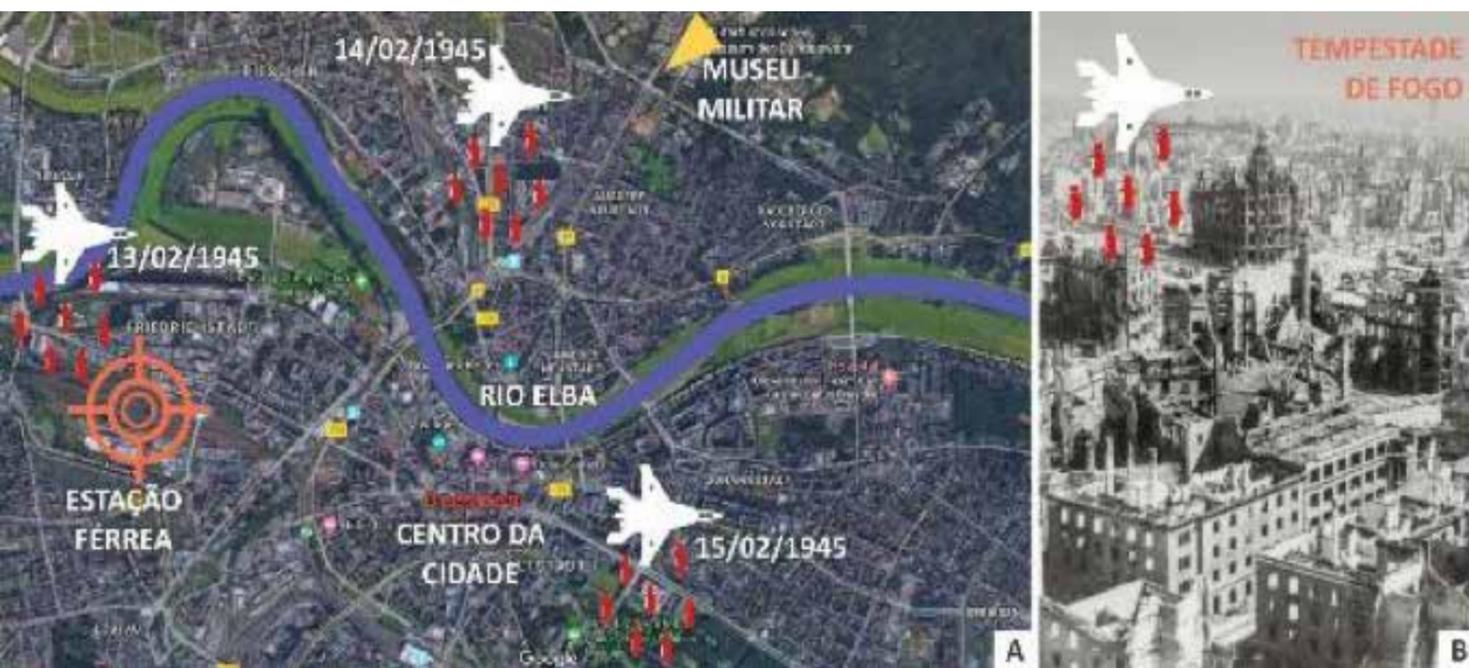


Figura 1 – Mosaico do mapa da cidade de Dresden com possível alvo inicial dos ataques e imagem pós ataque. Fonte: adaptado de Google Maps e Edge of Order (2018).

destruiu a cidade e matou mais de “135.000” pessoas. (IRVING, 1963)

O “alvo inicial” do bombardeio era uma estação férrea, localizada próxima ao rio Elba, como pode ser visualizada, na imagem A da figura 1. O ataque foi organizado tendo como ponto de referência a curva em formato de “S” deste mesmo rio. De acordo com o relatório encontrado por Irving (1963) 14.467 edifícios, residenciais, comerciais e institucionais, foram totalmente “destruídos ou *pesadamente* danificados”, conforme imagem B. Porém alguns não sofreram nenhum dano, como foi o caso do edifício aqui estudado.

O edifício original é uma construção neoclássica dos anos de 1870 (LIBESKIND, 2018, p. 204) que chegou a abrigar o arsenal saxão, mas logo foi transformado no Museu da História Militar Alemã, ficando desocupado de 1989 até 2011 quando foi inaugurada a intervenção de Daniel Libeskind para reabrigar o Museu Militar.

O projeto da intervenção sob a narrativa do arquiteto

Retomando sua narrativa em *Edge of Order* (2018), Libeskind discorre sobre seu processo projetual e como ele é impulsionado por um conjunto de práticas e filosofias, demonstrando que nem sempre acontecem de maneira linear e ordenada. Alega que descrever o processo auxilia a estruturar suas ideias e assegurar um caminho a seguir, como um mapa, elevando o seu processo ao patamar de método. Para tornar possível o trabalho, julga importante que os arquitetos tenham um método, independente de qual seja. Segundo ele, o método com uma lógica particular auxilia na elaboração das estratégias projetuais e torna possível a criação de algo próprio “a partir de uma base sólida”. (LIBESKIND, 2018, p. 196, tradução nossa)

Acrescenta não ser fácil descrever como opta por um método, na medida em que analisa as realidades e restrições de cada projeto. Declara que não inicia um projeto pressionado por uma ideia, espera a avaliação do melhor caminho a seguir. Uma vez iniciado, o projeto avança por camadas de complexidade, podendo haver um sentimento de perda. Nesse momento, para Libeskind, a saída é retomar o método escolhido. Este discurso parece ilustrar o processo descrito por Brandão, referido anteriormente,

em relação à constituição de um conceito de projeto como um processo simultâneo à práxis projetual.

Muito embora o arquiteto afirme criar um método único para cada projeto, há estudos que identificam uma prática comum e recorrente entre um conjunto de arquitetos contemporâneos, como aponta Arantes (2010). Sob o título “Arquitetura na era digital-financeira: desenho, canteiro e renda da forma”, Pedro Fiori Arantes defende a tese do fenômeno de tornar a arquitetura um produto financeiro para cidades e empreendimentos. Junto a esta postura crítica, se utiliza como um dos exemplos um projeto de Daniel Libeskind, em específico o da obra do *Jewish Museum Berlin*.

Entretanto, também inclui um comentário sobre o objeto aqui estudado, considerando que Libeskind encontrou no museu de Berlim uma “fórmula fácil e postíça para obter cada vez mais efeitos espetaculares e totalmente pró-sistêmicos”, fazendo com que suas produções seguintes perdessem o poder crítico. Para ele “Libeskind mimetiza o *efeito Gehry*” na produção de novas máquinas simbólicas de atrair turistas e gerar dinheiro”.

Sem o propósito aqui de emitir um juízo de valor, como traz a abordagem de Arantes (2010), inclui-se este tipo de interpretação para ilustrar aquilo que foi destacado por Brandão (2000), sobre a “matriz pré-compreensiva” do observador, constituída, entre outras coisas, pelos conceitos e pela memória do mesmo.

Ao analisar a narrativa do arquiteto, encontram-se justificativas sobre a forma sob outras abordagens. Daniel Libeskind, em um texto produzido para o Archdaily (2011), ao referir-se sobre a configuração formal da intervenção no edifício do Museu Militar, explica seu anseio de mudar o paradigma “da celebração das guerras”. Revela que a intenção projetual, para este caso, não era de preservar a fachada preexistente e sim de “criar uma interrupção ousada, um deslocamento fundamental, para penetrar no arsenal histórico e criar uma nova experiência”. (Tradução nossa)

Na sequência, junto ao mesmo texto, é possível identificar um ponto importante para o conceito do projeto quando afirma que a arquitetura “envolverá o público na questão mais profunda de compreender como a violência organizada, como a história militar e o destino da cidade estão interligados” (Tradução nossa). Por fim, considera este projeto como:

[...] symbol of the resurrection of Dresden from its ashes. It is about the juxtaposition of tradition and innovation, of the new and the old. Dresden is a city that has been fundamentally altered; the events of the past are not just a footnote; they are central to the transformation of the city today (ARCHDAILY, 2011).

Libeskind lista quatro premissas consideradas em sua intervenção, a saber: 1) *Changing Perspective*, para justificar a justaposição de tradição e inovação, de antigas e novas interpretações da história militar alemã, como sendo a pedra angular da nova abordagem; 2) *Cultural History of Violence*, para destacar o papel do Museu em investigar mais profundamente a maneira como a cultura da violência se estabeleceu. Reforça, com isso, que o tema central da arquitetura e do design de exposições deva ser a abordagem antropológica da natureza da violência, referindo-se aos tipos de expressões humanas que precipitam a guerra; 3) *Museum as Forum*, para defender que além de um local de exibição o Museu seja também de discussão sobre temas atuais e históricos; 4) *A New Museum District*, para evidenciar o propósito de que o novo museu transforme o distrito de Albertstadt em um destino internacional, um centro cultural e um distrito de museus.

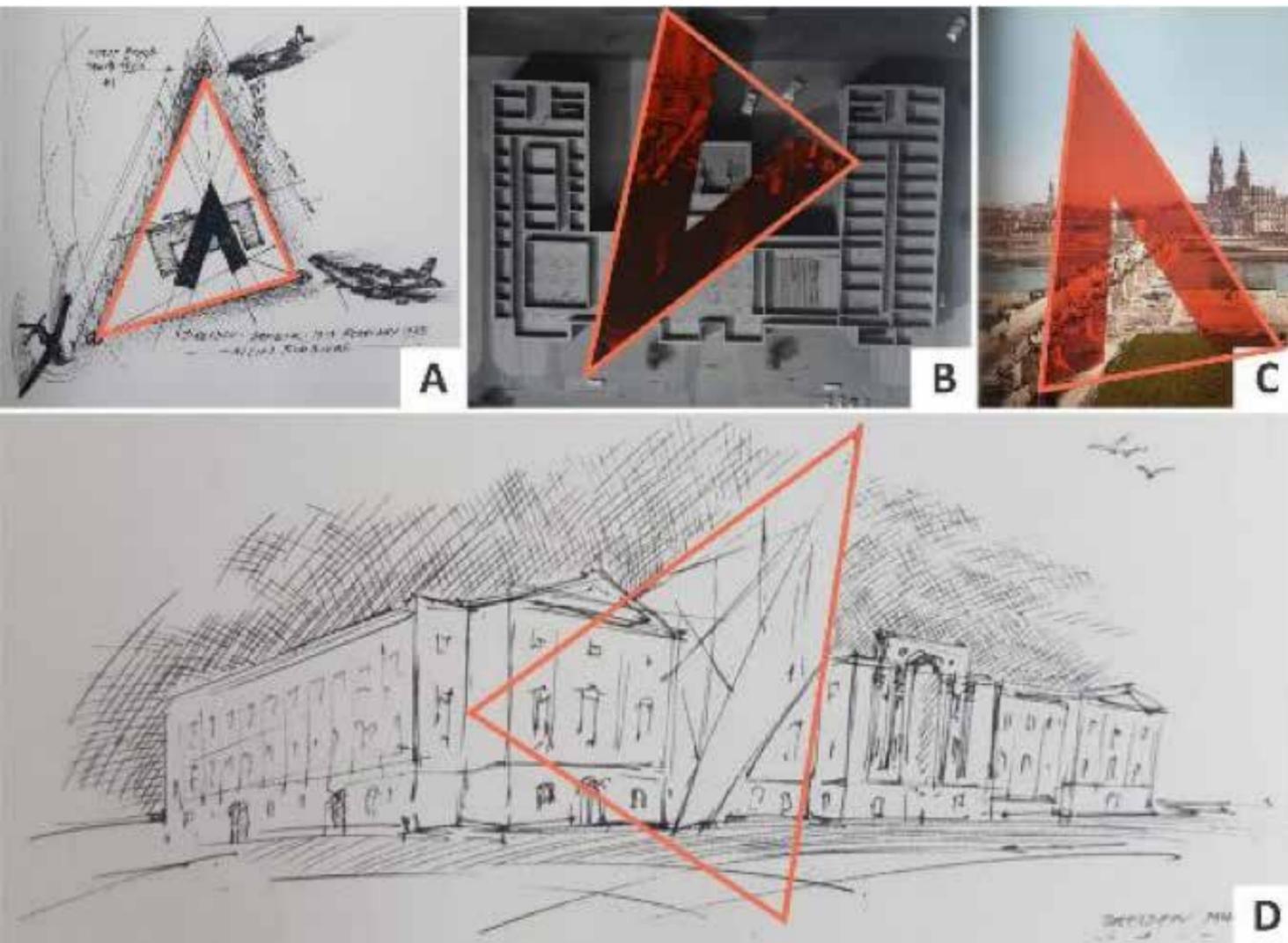


Figura 2 – Mosaico de intenções, conceito e croqui do projeto. Fonte: adaptado de Edge of Order (2018).

Aqui abre-se um parentese, no sentido de observar a confluência do propósito do arquiteto com a leitura realizada por Arantes (2010), tendo-se em vista os efeitos econômicos que a obra se propôs provocar (arquitetura financeira).

Libeskind (2018) expõe o método que utilizou no museu, explicando que decidiu resgatar na história da cidade subsídios para estratégias formais, começando pelo estudo de fotografias e mapas da cidade de Dresden antes e depois da II Guerra Mundial. Comenta sobre o passado da cidade e como ela era sofisticada, com arquitetura barroca e uma das maiores coleções de arte do mundo. Destaca como tudo foi destruído pela guerra no episódio dos bombardeios.

Como é possível visualizar na Figura 2, o arquiteto traduziu em diagramas os caminhos que as forças aliadas haviam utilizado para os bombardeios, onde já se configura um forte referencial formal, a partir da triangularização dos ataques aéreos para obter o máximo impacto, conforme ilustrado na imagem A. Esta forma triangular foi sobreposta ao edifício original atravessando-o como uma seta que corta as colunas e paredes internas, como se observa na imagem B. Declara que sua intenção foi de expressar o estrago que as guerras mundiais causaram nas vidas das pessoas, neste caso, da cidade de Dresden, traduzindo este discurso com a sobreposição da mesma forma sobre a imagem da cidade, como na imagem C. Cria assim uma ruptura, a qual ele chama de “deliberada”, com o mesmo referencial sobre toda a volumetria, como ilustra a imagem D.

Sobre a implantação, o posicionamento e direção exatos desta intervenção o arquiteto esclarece que:

Na frente do edifício, a nova estrutura se eleva até um ponto voltado diretamente para o local onde as primeiras bombas caíram. Este ponto elevado contém um observatório aberto cercado por telas de metal, onde há longas vistas sobre Dresden. Ali parado, suspenso ao vento, você está simultaneamente na história das catástrofes, bem como na nova e reconstruída cidade de Dresden, pairando entre o passado e o futuro. (LIBESKIND, 2018, p.211) (tradução dos autores).

Sobre essa obra, outros registros textuais por parte de críticos de arquitetura são encontrados. Moore (2011), registra a percepção de que a premissa do projeto era “mostrar as causas humanas e os efeitos da guerra, em vez de ser um desfile de material”. Entende-se que Moore quer destacar o cuidado com a seleção dos diferentes materiais, contrastantes com o edifício original, trazendo planos de vidro com transparência que cobrem parcialmente a fachada neoclássica e permitem descobrir a história que há por trás do vidro.

Ainda, de acordo com o site do arquiteto Daniel Libeskind, na opinião de Hugh Pearman para *Architectural Record* (2012), o projeto é apropriado para sua função e atua como uma força para o bem. Esta leitura atinge o propósito do arquiteto de que o museu deve promover a reflexão de como o ser humano lida com a cultura da violência e com o pós-guerra.

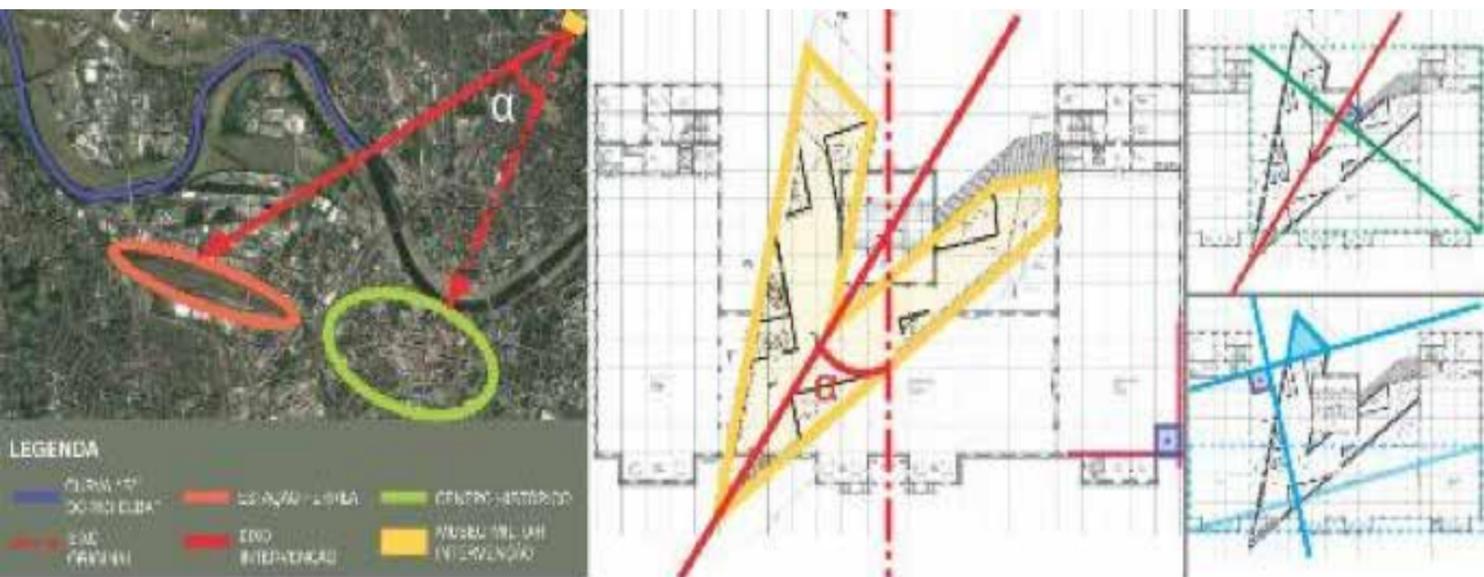
Andrea Kasiske em seu escrito para *Deutsche Welle Brasil* (2013), afirma que especialistas consideram a intervenção “altamente simbólica”, o que vai ao encontro com a opinião de Ella Thorns para *Archdaily* (2017) quando comenta que “pontas afiadas e os duros ângulos [...] transmitem a dor e a crítica realidade da guerra”. Para Alexander Georgi (DW, 2013), assessor de imprensa do Museu, o “observador deve estar em condições de formar sua própria opinião ao visitar o local”. Ou seja, o observador deve acessar sua memória sobre a história ou construir junto ao próprio Museu um conhecimento que promova esta investigação sobre a forma, para compartilhar este olhar especializado sobre as razões arquitetônicas ali adotadas.

As hipóteses formuladas: os diagramas geométricos

Aqui vale ressaltar o propósito interpretativo do estudo, como um exercício didático para promover uma postura de investigação. Configura-se também como um exercício criativo, de geração de diagramas para explicitar o caráter lúdico da ação projetual. Trata-se assim de supor quais foram as peças envolvidas e as regras do jogo, para elaborar hipóteses sobre um método capaz de guiar as estratégias do processo de projeto analisado.

Nesse sentido, o próprio discurso do arquiteto auxiliou a identificar a seta (ou a triangulação) como a peça principal do jogo formal, figura eleita para traduzir as conexões com a história do lugar. Os elementos associados ao discurso, como precisão de datas e croquis que marcam a direção dos bombardeios, induziram a investigar sobre a possível relação dos mesmos com os parâmetros utilizados para definir o deslocamento do eixo do edifício.

Sobre a imagem do mapa da cidade, à esquerda da Figura 3, observou-se a possibilidade de sobrepor o mesmo ângulo α formado entre o eixo da preexistência e o da intervenção (obtido em planta baixa, na imagem da direita) para obter também o



ângulo entre a direção do local da estação férrea bombardeada e o eixo que aponta para o centro histórico da cidade. Interpreta-se assim como um ajuste formal, na escala urbana, carregado de significado.

O desenho expressa a mudança de direção do curso da história, desde uma estabilidade ortogonal à instabilidade de uma assimetria. Entende-se que o arquiteto materializa este tipo de leitura por esta regra de repetição do ângulo α . Junto ao avanço, da escala urbana para a arquitetônica, foram investigadas possíveis razões para precisar os graus do ângulo α . Teve-se em conta que poderia haver uma infinidade de valores aproximados e foi elaborada uma hipótese geométrica, a qual se apoia no clássico movimento de mão para o traçado de diagonais, como recurso para estabelecer restrições e controle consciente da organização formal.

Partiu-se da observação dos tipos e posições das figuras triangulares facilmente identificáveis em planta baixa. Há incidência de diferentes tipos de triângulo, desde o que configura a seta (entre um triângulo isósceles e um escaleno, conforme a altura da seção para obter a planta), aos triângulos retângulos. Estes, parecem fazer a transição entre uma nova geometria, menos instável, à estabilidade da malha ortogonal da preexistência. Ainda, observou-se a emergência de um triângulo equilátero, talvez, querendo anunciar o propósito de que toda a intervenção obtenha a pregnância provocada pela simplicidade de tal figura, implícita, mas reconhecível.

Os diagramas da direita da Figura 3, demonstram a hipótese de que cada um destes triângulos, em suas proporções e posicionamentos, esteja configurado em função das relações de paralelismo e perpendicularidade (recursos para expressar sentidos de similaridade ou contraste) com tais diagonais.

Sobre o traçado da planta baixa, e então somente perceptível de maneira estática e por uma linguagem técnica, tendo em vista que esta não é uma experiência visual efetiva com a obra em si, o arquiteto impõe uma regra matemática que estabelece relações precisas entre a preexistência e a intervenção.

Observa-se a coincidência entre a posição do eixo da intervenção com uma perpendicular à diagonal de um retângulo que envolve uma parte significativa da preexistência. Nesse jogo que articula perpendicularidades e paralelismo, o arquiteto conecta um edifício com o outro trazendo elementos simples – como o triângulo equilátero, já conhecido pelo cérebro – para composição, como uma equação matemática, o que contribui para

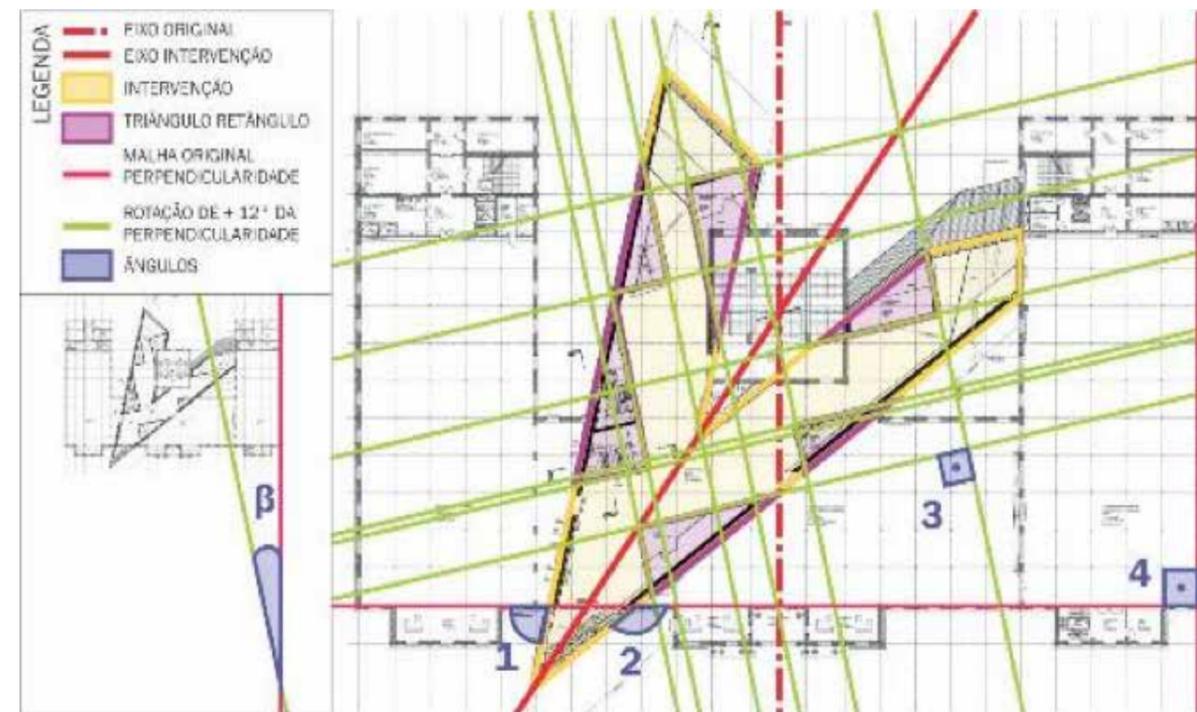


Figura 4 – Análise da planta baixa quanto ao ângulo de rotação entre as duas malhas ortogonais: da preexistência e da intervenção. Fonte: adaptado de www.libeskind.com.

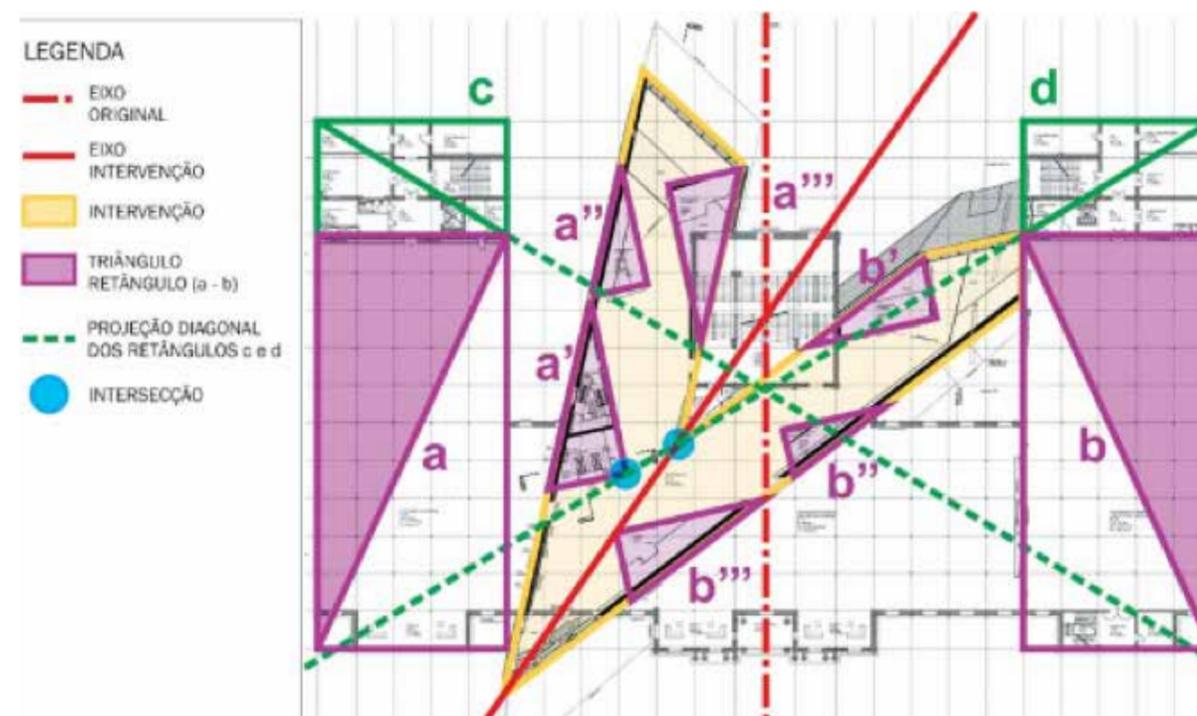


Figura 5 – Análise da planta baixa quanto às transformações da forma. Fonte: adaptado de www.libeskind.com.

a percepção do efeito visual de harmonia do todo.

Ao ampliar um pouco mais a escala de análise, como se fez com o diagrama apresentado na Figura 5, observa-se que embora aparentemente haja um efeito de aleatoriedade na disposição dos triângulos retângulos, configurados na área de intervenção, existe, em seu conjunto uma repetição das mesmas estratégias compositivas, por reflexão, empregadas na organização formal da preexistência. Sendo que antes havia uma simetria (transformação isométrica) e na intervenção há uma reflexão envolvendo a recursão (aplicando uma variação dimensional dos elementos).

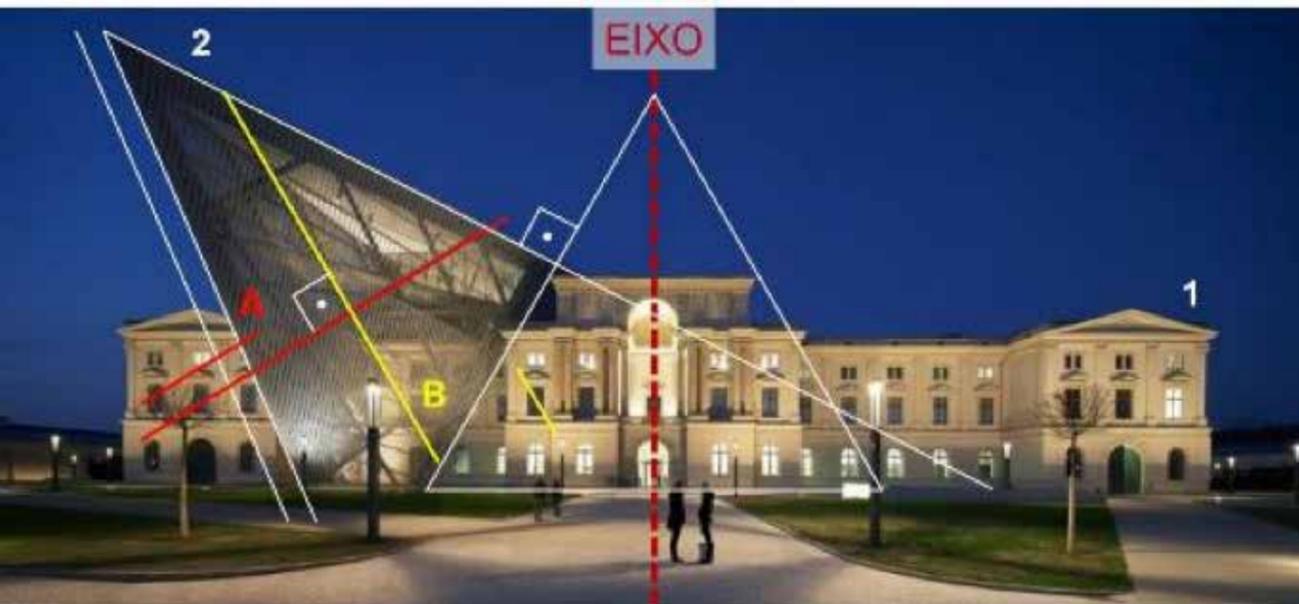


Figura 6 – Análise da fachada quanto a quebra da simetria e equilíbrio em relação ao eixo original. Fonte: adaptado de www.libeskind.com.

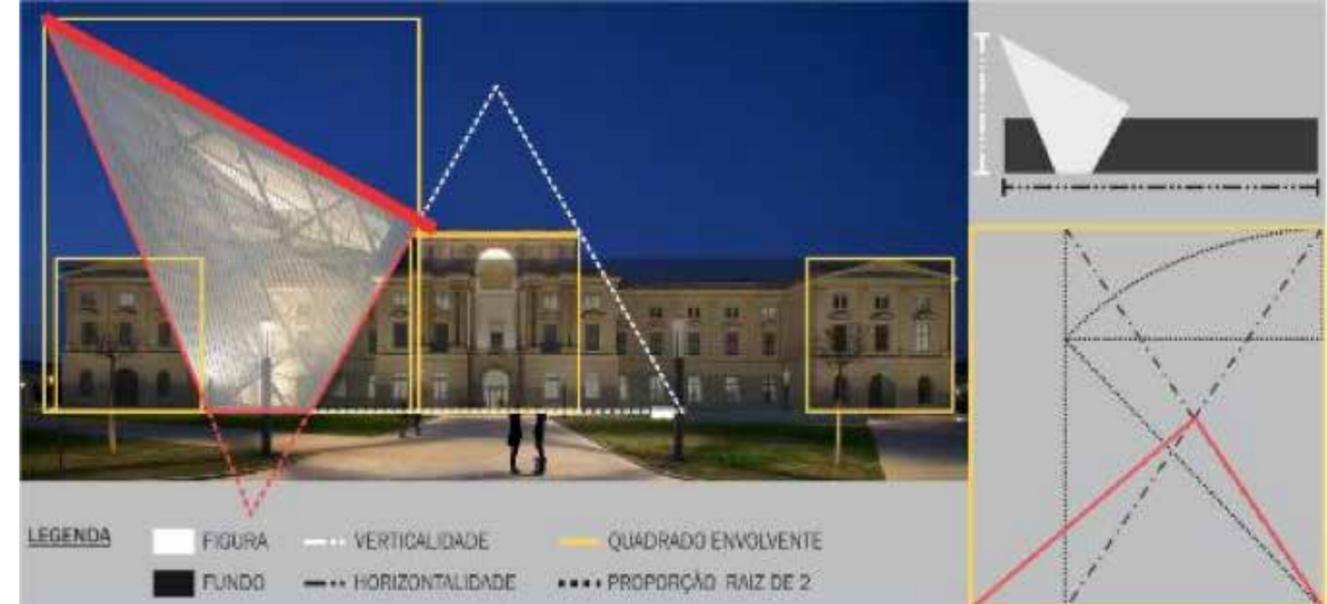
O número 3 é cada vez mais evidenciado como parâmetro regulador. Há três triângulos retângulos refletidos similarmente posicionados em relação ao eixo principal do volume da intervenção. Se poderia avançar mais ainda, para entender a equivalência de área de ocupação destas figuras de um lado e do outro. Ou ainda sobre os alinhamentos entre estes triângulos, ou proporções dimensionais entre eles.

São muitos parâmetros que podem estar involucrados neste exercício de organização formal. Saberes que dificilmente são expressados, tendo em vista que muitas vezes advém de uma prática intuitiva, no sentido que a intuição é a tradução da construção de um conhecimento efetivamente apropriado, de um projetista que tem um olhar/traço “dito” educado.

Tais saberes, por mais evidentes que possam parecer para a prática de profissionais experientes, pouco tem sido detalhado e traduzido para um discurso didático. Concretamente, observa-se uma reflexão bilateral em relação ao eixo da intervenção, em termos topológicos para posicionar e dimensionar os triângulos retângulos (a' , a'' e a''') e os triângulos (b' , b'' e b'''). Estas transformações, sobre a mesma figura favorecem a percepção de agrupamento. Por outra parte, a impressão de aleatoriedade reforça a ideia de mudança de perspectiva.

Todos os triângulos possuem a hipotenusa apoiada no contorno do polígono envolvente da intervenção, amarrando uma forma à outra. Existem dois pontos de conexão evidenciados na Figura 5, são pontos de intersecção entre a projeção da diagonal do retângulo (d) e a ponta interna do polígono da intervenção e da continuação dessa projeção com o ângulo reto do triângulo (a'). Estas e outras coincidências de lugares geométricos poderiam ser elucidadas pelos próprios projetistas, para enriquecer as práticas didáticas, por meio da explicitação dos traçados subjacentes produzidos junto ao processo de projeto, e, nas palavras da teoria aqui utilizada, para compreender as estruturas de saber empregadas junto ao saber-fazer.

Além disto, considera-se que houve um controle mais preciso entre os polígonos envolventes dos volumes principais, nesta imagem. Ao analisar com mais detalhes, observou-se a repetição do formato quadrangular para enquadrar o volume da intervenção. Considera-se que isto contribui para a leitura visual da harmonia e atribui clareza aos elementos visuais utilizados na intervenção. No caso, triângulos e quadrados subjacentes, elementos que o cérebro está acostumado a identificar (*Gestalt*). Como é possível ver no diagrama da direita da Figura 7, o triângulo da intervenção deriva de um procedimento regrado, que envolve o padrão do retângulo raiz de 2 que se insere no quadrado. Esta geometria subjacente acaba por conectar concretamente as duas figuras, tendo como consequência a percepção visual de harmonia entre elas.



Destaca-se também o contraste provocado entre as duas volumetrias (antigo/novo), induzindo à leitura do efeito figura/fundo (*Gestalt*), que traduz o discurso do arquiteto como “justaposição de tradição e inovação”.

Ainda, a assimetria provocada com a intervenção, situada do lado esquerdo da fachada, também facilita a percepção de harmonia da composição, pelo menos para a cultura ocidental. Parte-se da lógica de que a leitura é feita da esquerda para direita, o que pode contribuir para que o peso visual não seja um incômodo, considerando que, quando o observador termina a leitura visual seu cérebro tem informação suficiente para reconstituir a simetria subjacente, com toda a força imposta pelo edifício original. Este evento visual, percebido, se apoia nos mecanismos observados sob a abordagem psicológica da *Gestalt* (KÖHLER, 1980).

Associa-se, em síntese, toda esta organização ao propósito de contemplar a principal lei da *Gestalt*, a pregnância. Considera-se que, mesmo havendo a segregação, os efeitos de figura/fundo, as relações estabelecidas, a simplicidade e clareza dos elementos envolvidos permitem um registro visual imediato.

A algoritmização de um diagrama: um método paramétrico de ajuste formal

A confrontação das três imagens da Figura 8, juntamente com a da Figura 7, motivaram um exercício específico para compreender como controlar de maneira tão precisa estes efeitos visuais, considerando o movimento do observador, agregando assim o parâmetro do tempo, do deslocamento no espaço. Observa-se que o arquiteto, e todas estas imagens são veiculadas por ele, acaba por registrar um discurso formal.

A imagem C, da Figura 8 é uma vista quase ortogonal da fachada analisada, entendendo-se nitidamente que este tipo de representação não foi a única a ser tomada como objeto para o controle das relações formais entre a intervenção e a pré-existência.

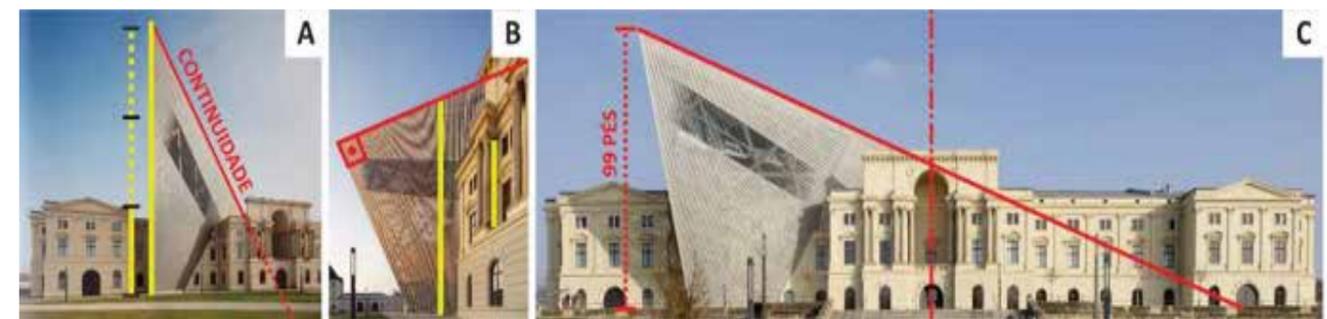


Figura 7 – Esquema da fachada quanto a figura/fundo e proporção. Fonte: adaptado de www.libeskind.com. Figura 8 – Confrontação das percepções da forma da intervenção sob diferentes pontos de vista. Fonte: adaptado de Edge of Order (2018) e www.libeskind.com.

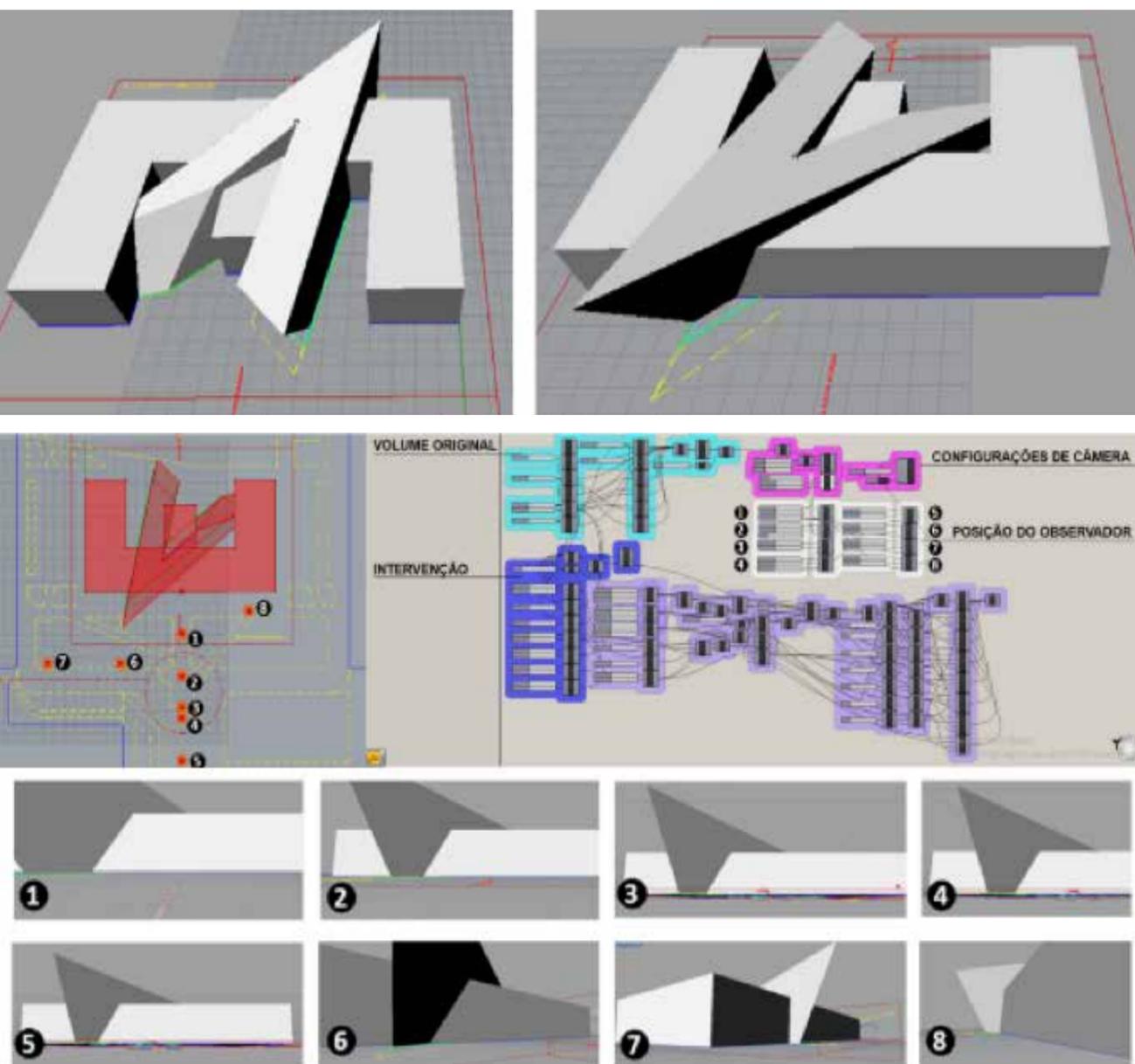


Figura 9 – Esquema espacial do todo. Fonte: as autoras.
 Figura 10 – Esquema de simulação da trajetória e enquadramentos e esquema da linguagem de programação. Fonte: as autoras.

Tem-se nesta fachada a compreensão de que a projeção de uma aresta do contorno aparente da pirâmide ocorre exatamente em um ponto sobre o eixo vertical de simetria da fachada preexistente.

Sob o ponto de vista da fotografia da imagem A, tem-se um efeito em que a aresta da pirâmide da intervenção parece seguir à ortogonalidade da preexistência. No entanto, o escalonamento da aresta, na intervenção, causa um efeito de exageração, o que enfatiza a ortogonalidade. Já, sob o ponto de vista da fotografia da imagem B, esta indução de ortogonalidade foi deslocada para o ângulo conectado ao vértice da pirâmide.

Há também sob este ponto de vista, um paralelismo entre as linhas verticais do fechamento da intervenção e as colunas da preexistência o que pode ser um estímulo à busca por ortogonalidade e pode auxiliar na percepção do efeito de ajuste óptico. Estes efeitos reforçam o propósito de uma metaescrita, na linguagem de Eisenman, ora semelhança (paralelismo) ora contraste (perpendicularidade).

O exercício didático foi desenhado para explicitar a estrutura de saber envolvida, a partir

de técnicas de desenho paramétrico. Buscou-se então produzir uma representação que incluísse o tempo, a espacialidade e o deslocamento, como uma aproximação da experiência visual. Tratou-se, inicialmente, de obter um modelo sintético das volumetrias envolvidas, tal como ilustrado na Figura 9.

O conjunto de imagens da Figura 10, registra os tipos de linguagens de representações envolvidas no exercício. O esquema, em linguagem de programação visual, parametrizou a trajetória de um observador, indicada em planta baixa, para obter cada um dos efeitos controlados pelo arquiteto. Foram particularizadas oito instâncias desta programação, constituindo-se assim uma sequência de enquadramentos, em busca de reproduzir os efeitos controlados pelo arquiteto.

Nesta programação, foram mantidos os parâmetros de altura do observador e ângulo que define o campo visual. O deslocamento, virtual, sobre a planta baixa, foi realizado a partir de imagens obtidas do Google Earth. As simulações que correspondem às imagens 5, 6 e 8 buscaram se aproximar daquelas das fotografias eleitas pelo arquiteto para acompanhar o seu discurso sobre a obra.

Deve-se destacar que o esquema de programação visual está estruturado para ser manipulado como um objeto de aprendizagem, possibilitando compreender a geometria dinâmica e associativa implementada. Os agrupamentos, em cores, correspondem aos cinco grupos de componentes: o volume original (grupo destacado em azul claro); os pontos da geometria da intervenção, extraídos da documentação arquitetônica disponível (grupo em azul escuro); o volume da intervenção (grupo na cor lilás); e configurações da câmera de visualização (grupo na cor violeta); e pontos que definem a posição do observador (grupo na cor branca).

Este recorrido visual, ilustra, de maneira didática, o conceito de forma apresentado por Fonatti (1988), associado a uma matriz formal que inclui o movimento. Entende-se assim o ajuste preciso para ver uma determinada forma a partir de um ponto de vista específico. É o movimento que provoca as diferenças perceptivas sobre a mesma forma, ora dialogando com os paralelismos da preexistência, ou simetrias ocultas, ora com segregação e contrastes expressos pelas relações de perpendicularidades com os mesmos elementos preexistentes. Um jogo com regras complexas, mas quando declarados (algoritmizados) pode ser operado para facilitar a expressão de tais “meta-escritas”.

Resultados e discussão: a explicitação de estruturas de saber

No âmbito deste estudo, os diagramas geométricos produzidos e as hipóteses interpretativas sobre as conexões entre forma e conceito, realizadas sob o apoio nas teorias de percepção visual, configuram os resultados do propósito de explicitação das estruturas de saber associadas ao contexto profissional. Este contexto ficou caracterizado pelo caso de um projeto de intervenção do arquiteto Daniel Libeskind.

O exercício de formulação de hipóteses, sobre a síntese formal, ou sobre a eleição das formas e a maneira de organizá-las, dirigido, inicialmente, somente à fachada do Museu Militar de Dresden, exigiu atentar à narrativa textual do arquiteto e a todas as suas maneiras de expressão, aos croquis, à documentação arquitetônica e às imagens que ele mesmo selecionou para apresentar o Projeto em questão. Tais informações, evidentemente, acabaram por educar/condicionar o olhar para construir novas percepções sobre o projeto.

Mas, acima de tudo, oportunizou a inspeção no mecanismo formal e o detalhamento de estruturas dificilmente evidenciadas, tendo em vista que junto ao momento profissional

também estas estruturas podem não estar constituídas de maneira consciente ou com um propósito didático. Ao contrário, são maneiras próprias de um processo projetual que é sempre único. Importa aqui apenas o método de interpretação e ampliação de um repertório, no caso geométrico e psicológico, que contribua ao processo inicial de um saber ver arquitetura.

O exercício que envolveu a parametria, para este estudo, buscou explicitar uma estrutura de saber que atualmente tem sido constituída, de maneira mais sistemática, em contextos científicos. Destaca-se que até o momento, não houve o investimento na comprovação do emprego efetivo do método de desenho paramétrico junto ao desenvolvimento deste projeto em específico, seja por parte do próprio arquiteto ou pelo apoio de outros contextos profissionais especializados no método de projeto referido. Para um processo projetual advindo de um arquiteto experiente o emprego ou não deste tipo de método, torna-se irrelevante.

Entretanto, a exploração do conceito de parametria, apoiada nos meios de programação visual, pode acelerar a aquisição de habilidades dos estudantes para o controle formal consciente, na busca de um efeito específico para a tradução de um conceito de projeto em particular. A ideia foi de trazer este tipo de elemento (parametria) para então constituir uma estrutura integral de saber, por meio de uma geometria associativa e dinâmica, a ser exercitada junto ao contexto educativo.

A produção do esquema de programação visual, contextualizada neste caso de estudo e complementada por todos os diagramas e hipóteses produzidos, foi considerada então como um resultado significativo, de interesse didático. A programação não teve o propósito de se constituir como modelo preciso do caso estudado, mas sistematizar um método de investigação. Um método a ser aplicado a qualquer outro tipo de efeito visual, decorrente do controle proposital de parâmetros geométricos.

Entende-se assim, que estes resultados contemplam o propósito, aqui declarado, de constituir estudos de geometria no campo da interpretação de suas relações com a expressão de conceitos, de leitura das “meta-escritas” de arquitetura, como sugere Peter Eisenman. Por outra parte, a maneira indicada pela teoria da transposição didática, de explicitar em detalhes as estruturas de saber, profissional e científica, possibilitou constituir uma única estrutura para ser veiculada em um contexto educativo. Esta estrutura está dirigida para promover os estudos de análises de geometria gráfica, de caráter interpretativo, desde o primeiro momento de formação.

Com auxílio da teoria da *Gestalt* foi possível exemplificar tipos de relações geométricas associadas a diferentes percepções, como de harmonia, pregnância, segregação, simplicidade, clareza, figura/fundo, estabilidade, contraste, desequilíbrio ou tantas outras que o caso selecionado oportunizou. A fachada estudada facilitou ilustrar especialmente o postulado da teoria em relação ao investimento na similaridade, a qual favorece o agrupamento.

Como foi destacado, o arquiteto usou da forma triangular, porém de maneira complexa, transitando entre diferentes configurações (equilátero, isósceles, escaleno e triângulo retângulo). Esta transição foi totalmente controlada, por meio de razões matemáticas (paralelismos e perpendicularidades) estabelecidas entre eles e com a repetição de ângulos, conferindo unidade aos elementos da intervenção. Desta maneira, a análise geométrica das imagens se mostrou um exercício provocativo para reflexões, interpretações e observações das estratégias projetuais.

A pesquisa optou por problematizar sob uma abordagem geométrica, e poderá avançar na discussão sob outros aspectos da *Gestalt* e da forma, como cor e textura. Partiu

da análise de uma imagem estática, que bidimensionaliza a obra, entretanto, chegou a incluir o movimento para compreender a percepção diferenciada da obra em sua tridimensionalidade. Com isto, reforça a importância da análise para adquirir repertório formal, repertório de intencionalidades e de conceito.

Como afirma Peter Eisenman, para decifrar arquitetura há que se construir um vasto repertório, desde as experiências com o espaço propriamente dito, muitas vezes inacessível ao estudante de arquitetura. Desde um primeiro momento formativo faz-se importante trazer estruturas integrais de saber, entendendo-se assim que abordagens “interpretativas” podem ser introduzidas, em disciplinas de geometria de início de Curso, desde que haja a explicitação em uma linguagem didática como demonstrado com este estudo.

Considerações Finais

Considera-se que o principal resultado do estudo foi o de reunir elementos para a estruturação de um objeto de aprendizagem que objetiva introduzir o aprendiz em geometria, em processos paramétricos de representação gráfica, a partir do envolvimento na resolução de um problema de arquitetura. O conjunto de elementos extraídos do problema selecionado, permitiu observar que as pré-figurações derivam de um conceito, de um processo de refinamento formal que avalia seus impactos, sob diferentes abordagens. E assim, compreender como a apropriação de tais saberes pode potencializar este processo, e acima de tudo, provocar o olhar para a forma no campo da investigação.

Entende-se que o potencial deste estudo esteve na ativação da postura de investigação sobre a formalização de um conceito. Neste caso, dirigido ao controle dos efeitos visuais da forma, para a configuração de linguagens específicas, ou sensações/eventos diferenciados e determinados para cada ponto de vista/enquadramento da imagem da fachada estudada. O fato de exemplificar o uso de ferramentas digitais que facilitam este controle atribui um diferencial de inovação para o contexto em que se insere este estudo.

O caso específico da fachada do Museu Militar de Dresden exemplificou um processo de investigação que por fim ampliou as memórias que ativam hoje olhares bastante diferenciados daqueles iniciais em relação à leitura da imagem da fachada analisada. Com esta leitura construiu-se um material didático que contém uma estrutura de saber derivada desta problematização sobre tal configuração formal para além de um exercício de geometria e domínio de ferramentas digitais de representação.

Através deste exercício foi possível exemplificar, com os elementos da geometria, as estratégias do arquiteto quando quis dar contraste com ângulos e formatos para expressar a justaposição entre a intervenção e a pré-existência. Quando manteve a harmonia com a igualdade formal e com a repetição de ângulos determinados, como àqueles associados aos números que remetem às datas marcadas pela violência organizada que redirecionou a história militar e o destino da cidade. A rotação do eixo principal da intervenção em relação à preexistência faz direcionar o olhar do expectador para o cenário que quer contrastar, isto é, a estação férrea, alvo inicial dos ataques a Dresden.

Observou-se a principal lei da *Gestalt*, a pregnância, apoiada na segregação (com auxílio da perpendicularidade), figura/fundo (com auxílio da complexidade formal de um triângulo comparado a um retângulo) e em efeitos como simplicidade, clareza (com o uso de formas reconhecíveis) e instabilidade (deslocamento/rotação dos eixos

de simetria pré-existent na obra e na cidade).

Com tudo, o arquiteto provoca diferentes percepções a partir das relações formais entre a preexistência e a intervenção. Por meio de relações de paralelismos e perpendicularidades, ele induz o olhar para um ponto de vista controlado com o intuito de preservar a memória social sobre um bombardeio que provocou mais de 135.000 mortes. A forma arquitetônica da intervenção resultou na maneira como o arquiteto traduziu o seu “saber-fazer” arquitetura. Tal postura corrobora na investigação acerca da transposição do conceito, no que tange às necessidades simbólicas, para a concepção formal, aplicando assim a teoria da *Gestalt* como lógica para o processo projetual.

Por fim, entende-se que o estudo permite projetar a possibilidade de trazer abordagens interpretativas, conectadas entre conceito e forma, para processos iniciais de formação em arquitetura, aproveitando-se do momento de ensino/aprendizagem de geometria e técnicas de representação. A disponibilidade de materiais didáticos nesta direção auxilia a ação docente, no campo da arquitetura, a provocar a estruturação de métodos projetuais que partam da investigação sobre o saber e o saber-fazer arquitetônico.

Entende-se que a partir deste tipo de esforço, interpretativo, e por isto carregado de projeções da memória de quem interpreta, provocou-se a construção de olhares atentos e curiosos. Por vezes, foram criativos, por elaborar hipóteses que podem não coincidir com aquilo que o projetista efetivamente teve em mente, pelo menos conscientemente. Entretanto, este mesmo viés, criativo, por si só se justifica, pois tratou-se de um exercício didático, de intenção declarada na formação para o projeto de arquitetura. A ideia é justamente fazer veicular estruturas integrais de saber no campo de disciplinas de geometria e representação, compondo assim exercícios didáticos que partam de problemas próprios da arquitetura.

Resta salientar, o propósito de continuidade deste estudo para compreender a eficácia das estruturas de saber aqui explicitadas, na aprendizagem e ativação da postura de investigação sobre a forma, junto ao contexto formativo de arquitetura. Entretanto, este caso, juntamente a outros estudos deste tipo, já se constitui como um apoio à ação docente no campo da geometria e de técnicas de representação aplicadas à prática projetual de arquitetura.

Referências

- BAKER, G. H. *Design Strategies in Architecture – an approach to the analysis of form*. New York: Van Nostrand, 1996
- BAKER, G. H. *Le Corbusier – analisis de la forma*. Barcelona: Editorial Gustavo Gilli, 2004
- BARREDO, H.; LASSANCE, G. *Análise gráfica, uma questão de síntese: a hermenêutica no ate-liê de projeto*. *Arquitextos*, v. 12, n. 133.01, 2011.
- BORDA, A.; BRUM, V. *Representação de Patrimônio a partir do Desenho Paramétrico como Processo Formativo para o Projeto*. In: XX Congreso de la Sociedad Iberoamericana de Gráfica Digital, 2016, Buenos Aires. Blucher Design Proceedings. São Paulo: Editora Blucher, 2016. p.107
- CHING, Francis D. K. *Arquitetura - Forma, Espaço e Ordem*. São Paulo: Martins Fontes, 2002 [1996].

CLARK, Roger H. e PAUSE, Michael. *Precedents in Architecture – Analytic Diagrams, Formative Ideas, and Partis (Third Edition)*. New Jersey: John Wiley & Sons, 2005.

CONCEIÇÃO, S.; BORDA, A.B.A.S.; PIRES, J. F. *A investigação em arquitetura a partir de análises gráficas: um ensaio de revisão sistemática*. In: 9 Projetar. 2019, 2019, Curitiba. *Arquitetura e cidade: privilégios, conflitos e possibilidades*. Curitiba: UFPR, 2019. v.2. p.36 - 53

EISENMAN, Peter. *The Formal Basis of Modern Architecture*. Donauwört: Lars Müller Publishers, 2006

EISENMAN, Peter. *Ten Canonical Buildings: 1950-2000*. New York: Rizzoli, 2008

FERNANDES, V.; BORDA, A. *Nas entre linhas de Álvaro Siza a partir do confronto entre dois projetos*. In: VI Congreso Internacional de Expresión Gráfica en Ingeniería, Arquitectura y Carreras Afines, 2016, Córdoba, Argentina. “Presente, pasado y futuro de la expresión gráfica”. Córdoba: Editorial de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de Córdoba, 2016. v.1. p.456 – 461.

FONATTI, Franco. *Principios elementales de la forma en arquitectura*. – 4ª. ed. – Barcelona: Gustavo Gili, 1988.

GARCÍA, Á. M. *Crear el lugar (1) Analogías entre La práctica pictórica Del cubismo de Picasso y La práctica arquitectónica de Álvaro Siza. La Casa Beires, Álvaro Siza; Póvoa do Varzin, Oporto (1973-1976)*. *Revista de expresión gráfica arquitectónica*. n. 24, p. 80-91, jul. 2014.

IRVING, David. *A Destruição de Dresden: A Anatomia de uma Tragédia*. Nova Fronteira, 1963.

KASISKE, Andrea. *Museu em Dresden resgata história militar alemã*. In: Deutsche Welle Brasil. Publicado em 2013. Acesso em: 20 Mai. 2019. Online. Disponível em: <https://www.dw.com/pt-br/museu-em-dresden-resgata-hist%C3%B3ria-militar-alem%C3%A3/a-16765090>.

LIBESKIND, Daniel. *Military History Museum, Dresden, Germany*. Disponível em: <<https://libeskind.com/work/military-history-museum/>>. Acesso em: 09 Nov. 2017.

MOORE, Rowan. *Military History Museum – review*. *The Guardian*. Publicado em 23 Out. 2011. Acesso em: 07 Set. 2018. Online. Disponível em: <https://www.theguardian.com/culture/2011/oct/23/military-history-museum-dresden-review>.

PALLASMAA, J. *Os olhos da pele: a arquitetura e os sentidos*. Porto Alegre: Bookman, 2011.

REDAÇÃO DE AU. *Arquitetura brasileira tem espaço internacional: Daniel Libeskind não vê tecnologia como empecilho para arquitetos brasileiros*. In: Revista AU. Publicado em 23 Mar. 2009. Acesso em: 09 Nov. 2017. Online. Disponível em: piniweb.pini.com.br/construcao/arquitetura/daniel-libeskind-arquitetura-e-comunicacao-129337-1.aspx.

ROCHA, L.; BORDA, A. *Os diálogos (geométricos) que Ghery estabelece com a cidade de Bilbao*. *VIRUS*, v.1, p.14 - 34, 2017.

RUDOLF, Arnheim. *Arte & percepção visual: uma psicologia da visão criadora*. Ed. rev. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2018.

SCHIRMBECK, Egon. *Idea, Form and Architecture – Design Principles in Contemporary Architecture*. New York: Van Nostrand Reinhold Company, 1987 [1983].

Texto fornecido pelo Studio Daniel Libeskind. Dresden's Military History Museum / Studio Libeskind. Publicado em 14 de outubro de 2011. Acesso em: 20 Mai. 2019. Disponível em: <https://www.archdaily.com/172407/dresden%25e2%2580%2599s-military-history-museum-daniel-libeskind>.

THORNS, Ella. *Museu Militar de Daniel Libeskind, pelas lentes de Alexandra Timpau*. Publicado em 16 Novembro, 2017. Acesso em: 20 Mai. 2019. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/883528/museu-militar-de-daniel-libeskind-pelas-lentes-de-alexandra-timpau>.

UNWIN, Simon. *Analysing Architecture*. London and New York: Routledge, 2006.

VASCONSELOS, T. B.; BORDA, A. *Jogos geométricos no processo projetual de Mendes da Rocha: caso das residências*. Revista Geometria Gráfica. v.3, p.61 - 82, 2019.

WONG, Wucius. *Princípios de forma e desenho*. 5ª. Ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

TERRITÓRIOS EDUCACIONAIS

Os ambientes da infância

Marcella Duque da Silva¹ e Letícia Brayner Ramalho²

Resumo

As abordagens Waldorf, Montessoriana e Pikleriana possuem em seus princípios a importância da observação do bebê, sua competência na autonomia de explorar seu corpo e o ambiente em que está inserido. Para esses autores, o ambiente é propulsor de estímulos sensoriais, aprendizagem e desenvolvimento. Os materiais arquitetônicos que compõem os ambientes possuem a intenção de que a criança, através do brincar livre e da exploração espontânea, encontre descobertas, crie memórias, novas habilidades, conceituando assim a aprendizagem e o desenvolvimento na fase da primeira infância. O estudo tem o objetivo de observar como as abordagens compõem seus ambientes, que priorizam, através da organização, a aprendizagem e o desenvolvimento da criança de 0 a 3 anos. A revisão bibliográfica e sistemática do tema envolve as áreas da educação, da psicologia e da arquitetura, que contribuem para o conhecimento da organização, do ambiente e para o propósito de conceituar, através do espaço, a aprendizagem e o desenvolvimento.

Palavras-chave: ambientes, aprendizagem, desenvolvimento, abordagens educacionais.

EDUCATIONAL TERRITORIES

Childhood environments

Abstract

The Waldorf, Montessoriana and Pikleriana educational approaches have in their principles the importance of observing children, their competence in the autonomy of exploring their bodies and the environment in which they are inserted. For these authors the environment is a propellant of sensory stimuli, learning and development. The architectural materials that make up the environments of the approaches have the intention that children find discoveries, creates memories, new skills through free play and spontaneous exploration, thus conceptualizing learning and development in the early childhood phase. This study aims to observe the common aspects of how the approaches compose their environments, which prioritize, through the organization, the learning and development of children from 0 to 3 years old. The bibliographic and systematic review of the theme involves education, psychology and architecture areas, which contribute to the knowledge of environment organization and the purpose of conceptualizing learning and development through space.

Keywords: development, educational approaches, environments, learning.

¹ Designer de Interiores – IFAL (2019). Graduada em Arquitetura e Urbanismo – UNIT/AL com realização de período sanduíche na Universidade Fernando Pessoa, Porto/PT. Estuda sobre o espaço e o ambiente da primeira infância, psicologia ambiental, aprendizagem e desenvolvimento humano.

² Arquiteta e Urbanista pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Alagoas - UFAL em 2008. Mestre em Habitação: planejamento e tecnologia, com ênfase em Tecnologia em Construção de Edifício pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo - IPT em 2012. Doutoranda do Programa de Pós Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Alagoas na área Temporalidades e Representações.

Introdução

A pesquisa se detém na observação dos ambientes educacionais das abordagens de Waldorf, Montessori e Pikler, em como essas metodologias de ensino observam a criança em sua aprendizagem, desenvolvimento e autonomia, em sua fase inicial na primeira infância, que ocorre dos 0 aos 3 primeiros anos. O ambiente, através de sua organização e objetivo de criação, influencia no comportamento do ser humano. Portanto, no meio pedagógico, o ambiente também é um educador, em seu uso diário a criança aprende e se desenvolve com as atividades realizadas e com a própria exploração do seu entorno.

“A maioria das escolas brasileiras ainda oferece um espaço que determina a disciplina, em uma relação de mão única, na qual a criança é mantida em uma imobilidade artificial” (HORN, 2004, p.27). O ambiente escolar, por vezes, torna-se um limitador do desenvolvimento da criança, pois tem-se um direcionamento didático a ser cumprido, por essa razão, as propostas das abordagens de Waldorf, Montessori e Pikler foram revolucionárias em seu início e até hoje são. As práticas de observação, o brincar livre e a exploração autônoma dos espaços, proporcionam à criança experiências, de acordo com seu ritmo individual de desenvolvimento, e uma aprendizagem prazerosa, pela qual, antes das regras didáticas, a criança explora o mundo, seu próprio mundo.

Para a formação deste estudo, tem-se como princípio a importância dos ambientes utilizados pelas crianças no dia a dia escolar, relevando a interação ambiente versus criança e as diversas possibilidades de aprendizado e desenvolvimento a partir dessa interação. Portanto, para formação do estudo, uma das autoras pesquisa sobre territórios educacionais e ambientes da primeira infância na linha da interação ambiente e criança,; a outra possui uma vivência em um dos territórios, obtendo conhecimento da organização dos ambientes e das atividades cotidianas,. Em conjunto, essas autoras desenvolveram uma metodologia de análise através da escolha das imagens que mostram os ambientes em sua organização e funcionalidade.

Como aprendemos? Como o espaço educacional pode estimular o desenvolvimento da criança? Quais metodologias educacionais se diferenciam do padrão? Como o ambiente pode influenciar no comportamento e na aprendizagem? Essas perguntas motivam o desenvolvimento desta pesquisa, fazendo uma revisão bibliográfica direcionada aos temas relacionados à psicologia, à neurociência, à educação e à arquitetura, tendo como base teórica os livros dos seguintes autores: Elali (2018), que pesquisa a relação da pessoa e do ambiente; Cosenza e Guerra (2011), que, através da neurociência, explicam como o cérebro aprende e como o ensino educacional influencia na ativação dos neurônios e; Horn (2004), que, através da pedagogia e da organização do ambiente, otimiza o processo de aprendizagem.

Para um conhecimento das práticas a serem abordadas, a pesquisa teve como base bibliográfica os livros escritos por Falk (2010), colaboradora de trabalho de Emmi Pikler, e Tardos (1992), filha de Pikler, com teoria base para a compreensão da abordagem Pikler e para a organização dos ambientes utilizados; Isaacs (2018), referência para conhecimento da construção dos espaços Montessoriano e; Nicol (2010), que descreve os ambientes da abordagem pedagógica Waldorf, metodologia criada por Rudolf Steiner.

Os espaços educacionais analisados estão localizados na cidade de Maceió, no estado de Alagoas – BR, e são destinados ao setor privado, atendendo a crianças na fase da primeira infância. Em tempos de pandemia (2020), sem ser possível o acesso in loco para estudo de observação da organização dos ambientes, teve-se, como recurso utilizado, as redes sociais Instagram e Facebook, assim possuindo acesso às páginas

públicas do Espaço Montessoriano Escola Infantil, que tem a pedagogia Montessori como base da construção pedagógica, do Ateliê Vila Materna, com os princípios da abordagem de Emmi Pikler, e do Jardim Semear, formado através da abordagem pedagógica de Rudolf Steiner.

Para análise dos ambientes organizados de acordo com cada abordagem, pelo recurso utilizado, foram escolhidas, entre as imagens disponíveis, as que captaram melhor o entorno do ambiente, sendo visível sua estrutura de organização e os materiais que compõem o ambiente. Por meio dessas, foi possível realizar o método comparativo, observando a organização dos ambientes diante das suas respectivas abordagens e identificando as similaridades entre elas.

Assim, o objetivo principal deste estudo é observar os aspectos em comum, como as abordagens compõem seus ambientes, que priorizam, através da organização, a aprendizagem e o desenvolvimento da criança de 0 a 3 anos. Para tecer tais relações, a pesquisa se debruça sobre: a investigação do funcionamento do cérebro, de como se concebe a aprendizagem; quais as fases do desenvolvimento na primeira infância; a percepção das abordagens Waldorf, Montessori e Pikler; como cada abordagem influencia na construção de seu ambiente de aprendizagem; e o que as três abordagens possuem em comum em seus ambientes.

Territorialidade, o ser humano e o ambiente

A importância do arquiteto e do designer de interiores na criação e na preparação de um ambiente é para que a vivência de seu uso não se torne desnecessária. É relevante essa questão pois muito do que se encontra na área da arquitetura e do designer de interiores são espaços adornados/projetados mais para terem destaque em uma capa de revista do que funcionalidade de seu uso, do que eficiência da serventia dos materiais postos no espaço. ROBERT SAMMER (1969, p.03), em seu livro *Personal space the behavioral basis of design*, indaga sobre a “frequência que os designers são consultados tarde demais”, citando como exemplo Oscar Niemeyer e Brasília e a doutrina de Frank Wright “de que a forma segue a função, um antídoto útil para a ornamentação desnecessária”, e descrevendo as fotos brilhantes em revistas, que “mostram salas e corredores vazios, mesas totalmente arrumadas com pratos, talheres e copos de vinho, um livro aberto no sofá e um fogo queimando na lareira”, porém não mostram pessoas no lugar.

O desígnio da tipologia a ser projetada, como a estruturação do ambiente, influenciará no comportamento dos usuários, portanto reflete nas perguntas que antecedem um projeto: O que será projetado? Para quem é o projeto? E, nessa investigação, será que só o conhecimento arquitetônico suprirá a demanda projetual? Por vezes, a união de outras áreas do conhecimento se faz necessária para a criação de um ambiente, com a finalidade de suprir as demandas destinada a tipologia a ser projetada.

Territorialidade estabelece um pensamento de conteúdo pessoal, sociocultural e contextual³ na organização do ambiente. “É um conceito originário da etologia que adentra o campo da psicologia e permite compreender as interações sociais e a apropriação do entorno físico” (HIGUCHI; THEODOROVITZ, 2018, p.228). O ambiente tem o poder de ativar os órgãos sensoriais, indicando que a vivência pessoal “da

³ Pessoais (gênero, idade, personalidade, habilidades etc.), socioculturais (valores, crenças, regras, tipo de atividades, momento histórico etc.) e contextuais (características biogeofísicas e climáticas do lugar) (HIGUCHI; THEODOROVITZ, 2018, p.228).

ambiência, não se trata apenas de perceber uma paisagem ou de apreender visualmente um ambiente, mas de experienciar o conjunto de situações” (THIBAUD, 2018, p.14).

A formação do ambiente é estrategicamente incluir “aspectos psicológicos e culturais”, informações que “traduzem intenções e expectativas de comportamentos dos usuários” (MOREIRA, 2011, p.33). Todo espaço contém propósitos que assim caracterizam os princípios de abordagem em sua construção.

O intuito de projetar um espaço infantil

Projetar para crianças é ter um novo olhar, considerar que esse ser é competente em suas ações e, conseqüentemente, um grande aprendiz dessas ações. As fases iniciais da vida são de extrema importância para a construção de seu conhecimento pessoal, social e cultural, é compreende-se que tudo que se aprende na fase inicial do desenvolvimento é o primórdio do que se solidificará nas fases seguintes da vida (COSENZA; GUERRA, 2011).

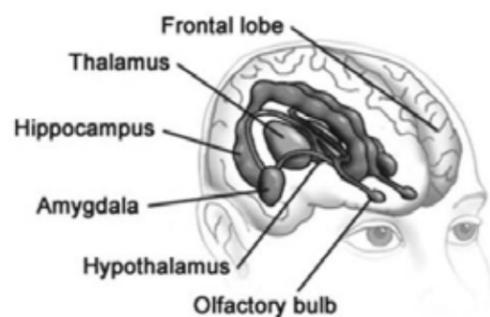
Embora a aprendizagem ocorra no cérebro, nem sempre ele é a causa original das dificuldades observadas. Como ela depende da interação do indivíduo com o ambiente, as falhas na aprendizagem podem estar relacionadas ao indivíduo, ao ambiente ou a ambos. Um aprendiz com boa saúde e todas as suas funções cognitivas preservadas, sem nenhuma alteração estrutural ou funcional do sistema nervoso pode, ainda assim, apresentar dificuldades para aprender. O ambiente na verdade, leva ao desenvolvimento de comportamentos adaptativos que podem dificultar ou propiciar a aprendizagem (COSENZA; GUERRA, 2011, p.130).

Projetar um ambiente infantil tem o conceito principal de refletir sobre como seu entorno possui o intuito de capacitar a criança em conhecimento, desenvolvimento, interação social e percepções sensoriais. Compreender como ocorre no cérebro o processo de aprendizagem, a partir do qual, por consequência tem-se o desenvolvimento, permite que, através do conhecimento interno, possa estruturar-se um ambiente externo em que os órgãos sensoriais criem interação com esse processo de aprendizagem e desenvolvimento.

O ambiente consegue influenciar as competências da criança como, por exemplo, a comunicação, a fala, o seu nível de independência, a sua capacidade de recuperar perante eventos difíceis ou a sua capacidade para estabelecer relacionamentos. Durante o desenvolvimento, os genes e o ambiente influenciam-se reciprocamente. A maneira como os genes e o ambiente trabalham em conjunto afeta em grande medida o desenvolvimento da criança (SERRANO, 2018, p.15-16).

Todas as informações do ambiente que cerca o nosso corpo são captadas pelos órgãos sensoriais, e os principais órgãos do sistema sensorial são os ouvidos, os olhos, a língua, o nariz e a pele. Esses são chamados de receptores e transmitem as informações pelos neurônios até chegarem ao cérebro. Os neurônios, também chamados de células nervosas, que interligam os lobos, “processam e transmitem a informação por meio de impulsos nervosos que os percorrem ao longo de toda sua extensão” (COSENZA; GUERRA, 2011, p.13).

No fundo do cérebro, encontra-se o sistema límbico (parte do cérebro que se desenvolve rapidamente nos primeiros 5 anos de vida), responsável pela “memória, emoção, motivação, comportamento, e as funções autonômicas” (ENZ; STAMM, 2013, p.175). No sistema, localiza-se quatro partes (Fig.01) ligadas à aprendizagem e à memória. Os sinais destinados às atividades cognitivas, como a memória e todas as informações



sensoriais externas, são recebidos pelo tálamo. Já o hipotálamo, localizado abaixo do tálamo, monitora os sistemas internos do corpo, como os hormônios, o sono, a temperatura, a ingestão de alimentos e líquidos, pois, se ocorre uma falta de equilíbrio dessas funções, torna-se difícil concentrar-se nos processos cognitivos (SOUZA, 2017).

O intuito de projetar um espaço infantil

Projetar para crianças é ter um novo olhar que este ser é competente em suas ações e conseqüentemente um grande aprendiz dessas ações. As fases iniciais da vida são de extrema importância para a construção de seu conhecimento pessoal, social e cultural, é compreender que tudo que se aprende na fase inicial do desenvolvimento é o primórdio do que se solidificará nas seguintes fases da vida (COSENZA; GUERRA, 2011).

Embora a aprendizagem ocorra no cérebro, nem sempre ele é a causa original das dificuldades observadas. Como ela depende da interação do indivíduo com o ambiente, as falhas na aprendizagem podem estar relacionadas ao indivíduo, ao ambiente ou a ambos. Um aprendiz com boa saúde e todas as suas funções cognitivas preservadas, sem nenhuma alteração estrutural ou funcional do sistema nervoso pode, ainda assim, apresentar dificuldades para aprender. O ambiente na verdade, leva ao desenvolvimento de comportamentos adaptativos que podem dificultar ou propiciar a aprendizagem (COSENZA; GUERRA, 2011, p.130).

Projetar um ambiente infantil tem o conceito principal de como seu entorno possui o intuito de capacitar a criança em conhecimento, desenvolvimento, interação social e percepções sensoriais. Compreender como ocorre no cérebro o processo de aprendizagem que de conseqüência tem-se o desenvolvimento, permite que através do conhecimento interno possa estruturar um ambiente externo em que os órgãos sensoriais criem interação com esse processo de aprendizagem e desenvolvimento.

O ambiente consegue influenciar as competências da criança como, por exemplo, a comunicação, a fala, o seu nível de independência, a sua capacidade de recuperar perante eventos difíceis ou a sua capacidade para estabelecer relacionamentos. Durante o desenvolvimento, os genes e o ambiente influenciam-se reciprocamente. A maneira como os genes e o ambiente trabalham em conjunto afeta em grande

medida o desenvolvimento da criança (SERRANO, 2018, p.15-16).

Todas as informações do ambiente que cerca o nosso corpo é captado pelos órgãos sensoriais, e os principais órgãos do sistema sensorial são os ouvidos, os olhos, a língua, o nariz e a pele. Estes são chamados de receptores, que transmitem as informações pelos neurônios até chegar ao cérebro. Os neurônios também chamados de células nervosas que interligam os lobos, “processam e transmitem a informação por meio de impulsos nervosos que os percorrem ao longo de toda sua extensão” (COSENZA; GUERRA, 2011, p.13).

No fundo do cérebro encontra-se o sistema límbico (parte do cérebro que se desenvolve rapidamente nos primeiros 5 anos de vida), responsável pela “memória, emoção, motivação, comportamento, e as funções autonômicas” (ENZ; STAMM, 2013, p.175). No sistema localiza-se quatro partes (Fig.01) ligadas a aprendizagem e memória. Os sinais destinados as atividades cognitivas, como a memória e todas as informações sensoriais externas são recebidas pelo tálamo, já o hipotálamo, localizado abaixo do tálamo, monitora os sistemas internos do corpo como os hormônios, o sono, a temperatura, a ingestão de alimentos e líquidos, pois se ocorre uma falta de equilíbrio dessas funções torna-se difícil se concentrar nos processos cognitivos (SOUZA, 2017).

O hipocampo, é uma parte importante na consolidação da aprendizagem, pois converte as informações de memória e as armazena por longo prazo,; recebendo novas informações, faz o papel de comparar as novas com as já armazenadas, o que faz parte do processo de criação de significado. Logo abaixo, encontra-se a amígdala, que tem a função de identificar a emoção. Essa trabalha em conjunto com o hipocampo, pois, quando lembra-se de uma memória armazenada, vem junto as emoções vivenciadas dessa lembrança. Uma conexão com o aprendizado, a emoção, a memória e o significado (SOUZA, 2017).

É através das informações sensoriais externas que chegam ao cérebro “que tomamos conhecimento do que está acontecendo no ambiente ao nosso redor e com ele podemos interagir de forma satisfatória” (COSENZA; GUERRA, 2011, p.20). Compreendendo como o ser aprende internamente, assimila-se como o exterior pode ser preparado, como o ambiente pode ser organizado com a finalidade da criança explorar seu entorno, permitindo o fluir da aprendizagem e do desenvolvimento.

O desenvolvimento infantil – Primeira Infância: 0 a 3 anos

Esta seção é destinada a compreender o processo de desenvolvimento da criança em sua primeira fase de vida, que ocorre dos 0 aos 3 anos de idade. Para esse conhecimento, o texto descrito tem como base as pesquisas da autora SERRANO (2018), a qual propõe o ambiente como meio de interação da criança em sua fase de desenvolvimento. Para a autora, “o ambiente consegue influenciar as competências da criança”, nesse espaço, ela consegue desenvolver-se através da comunicação, do brincar, e irá entender o funcionamento dos materiais e, concomitantemente, construir seu conhecimento/aprendizagem (SERRANO, 2018, p.14-15).

Dentro do útero, o bebê já inicia o desenvolvimento sensorial,; ao nascer, as informações sensoriais partem do próprio corpo e do entorno do ambiente em que vive. Essas informações chegam através de três sistemas: o tátil, o proprioceptivo e o vestibular. O tátil é através da pele que reveste todo o corpo, das pontas dos dedos e da boca. Através da ação de tocar, o bebê conhece as texturas e as formas de objetos, um importante fator na discriminação, fazendo essa parte da aprendizagem de como manipular objetos.



O sistema propioceptivo, é o movimento automático e constante do corpo, o entendimento de controle do corpo diante do esforço para manipular objetos. O sistema vestibular, localizado no ouvido interno, está ligado ao equilíbrio, registra “a sensação da posição, velocidade e direção do movimento da cabeça, a força da gravidade e o movimento do corpo no espaço” (SERRANO, 2018, p.39).

O desenvolvimento motor é a capacidade que a criança tem de controlar o corpo nos movimentos de locomoção, espontâneos e propositais. Esse divide-se em dois: desenvolvimento motor global, relacionado à ação de mover todo o corpo, como pular, andar e correr; desenvolvimento motor fino, o qual compete ao uso da mão, como para agarrar um objeto, para comer, para desenhar, para apontar e para explorar formas.

Compreender a entonação da voz do cuidador no momento de afeto ou de repreensão está relacionado ao desenvolvimento perceptivo, esse é o entendimento das informações sensoriais, essa fase está inserida em todos os momentos de sua exploração do ambiente, como entender cor, profundidade e altura, entender as consequências de uma ação, como o abrir e fechar uma gaveta sem machucar os dedos. Esse se potencializa no decorrer das fases do desenvolvimento.

O desenvolvimento cognitivo pertence ao pensamento, “inclui a aquisição e consolidação do conhecimento”. Estão inseridas nesse contexto a imitação, a compreensão da consequência de uma ação, a exploração do ambiente, a interação social, a resolução de problemas, a memória, a atenção e a concentração nas atividades (SERRANO, 2018, p.54-68).

O desenvolvimento socioemocional, acontece quando o bebê compreende seus estados de emoção e os dos outros, constrói relações com os adultos e com outras crianças. Ao manifestar suas emoções, como expressões faciais, vocalizações e linguagem corporal, o bebê terá ajuda que suprirá sua necessidade. Essas expressões emocionais fazem parte da comunicação, que também se liga ao desenvolvimento da linguagem.

O desenvolvimento do brincar se insere em todas as fases do desenvolvimento, pois é através da exploração de seu entorno e da interação social que o bebê irá desenvolver suas competências. Todas as fases do desenvolvimento estão interligadas, ao ter conhecimento de uma fase, outra está sendo absorvida, assim uma faz parte da outra. Cada bebê em seu tempo terá realizado todas as fases, consolidará o aprender e a competência para usá-las em conjunto.



Figura 4 – Jardim Semear: território educacional criado através da abordagem Waldorf. Fonte: Jardim Semear. Disponível em: < https://pt-br.facebook.com/pg/JardimSemear/photos/?ref=page_internal>.

A composição do território

Localizados no estado de Alagoas, na capital Maceió (Fig.02), os territórios educacionais escolhidos têm como base teórica a criança como principal meio de observação, compreensão do ritmo individual, de espaços que estimulam a exploração e o brincar livre, propiciando a aprendizagem e o desenvolvimento da criança. Neste estudo, o olhar está direcionado ao ambiente, então serão ressaltados os elementos que compõem os ambientes interno e externo, percebendo que as abordagens conversam entre si na estruturação dos ambientes.

Para as abordagens de Pikler e Waldorf, serão mostrados os únicos territórios educacionais encontrados na cidade de Maceió. E para a pedagogia Montessoriana, a escolha se deu por aqueles territórios que aplicam essa metodologia na estruturação dos ambientes, bem de acordo com as bases teóricas descritas por Montessori. Também foram escolhidos pela proximidade de localização, pois os bairros estão na mesma região (Fig.03), compreendendo assim que atendem o mesmo público e classe social.

As imagens a serem observadas adiante foram escolhidas por uma melhor visualização do ambiente, são imagens que capturaram o ambiente de forma que dê para observar os materiais como móveis, objetos diversos, brinquedos e as cores utilizadas nos elementos como cortina, brinquedos, parede etc. Nas imagens que mostram crianças, optou-se pelas fotos em que não aparecem os rostos, pela moral ética de uso de

Figura 7 – Mesa sazonal. Fonte: Jardim Semear. Disponível em: <https://pt-br.facebook.com/pg/JardimSemear/photos/?ref=page_internal>. Figura 8 – Experiência com a luz. Fonte: Jardim Semear. Disponível em: <https://pt-br.facebook.com/pg/JardimSemear/photos/?ref=page_internal>.

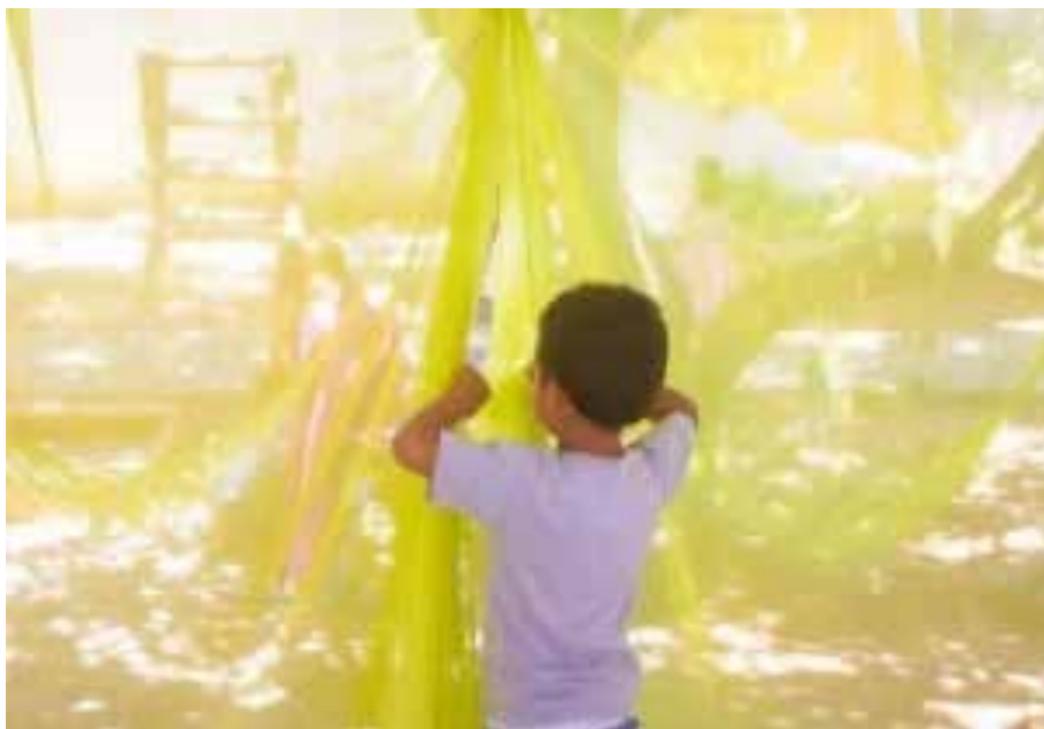


Figura 8 – Ambiente Externo. Fonte: Jardim Semear. Disponível em: <https://pt-br.facebook.com/pg/JardimSemear/photos/?ref=page_internal>.

imagem, mas, sendo necessárias para mostrar a interação das crianças com o ambiente e uso dos elementos expostos.

Abordagem Pedagógica Waldorf e seu território

A primeira escola Waldorf surgiu após a Primeira Guerra Mundial, com a essência de “desenvolver uma arte de educação que nos guie fora do caos social em que caímos. A única saída disso é trazer espiritualidade para a alma dos seres humanos através de Educação” (STEINER, 2003 apud NICOL, 2010, p.05).

O trabalho de construir um desenvolvimento físico nos primeiros sete anos da criança se torna a base para um desenvolvimento cognitivo saudável, com a proposta de dominar habilidades físicas de costura, serragem, construção, panificação, dentre outras temáticas, antes da leitura e da escrita. Tem seu princípio na educação de abordagem tríplice holística, que envolve “o querer (fazer), o sentir (emoções) e o pensamento (cognitivo)”. Uma educação centrada no desenvolvimento físico, emocional e cognitivo, na importância das diferenças de cada criança e no crescimento das qualidades humanas. A estrutura cerebral da criança está sendo aperfeiçoada até os setes anos, durante esses anos que antecedem essa formação, o modo de aprendizagem é através do fazer e da experimentação (NICOL, 2010, p.07).

Jardim Semear, é a primeira escola inspirada na pedagogia Waldorf, localizada na cidade de Maceió/AL, no bairro da Cruz das Almas (Fig.04). Uma iniciativa de famílias e educadores que teve início em 2016, integra crianças de 2 a 6 anos de idade, o espaço se assemelha a uma casa, assim como é a proposta da abordagem. Tem como foco o desenvolvimento integral da criança, com o princípio de estimular através do brincar livre, possui ambiente externo para contato com a natureza e prioriza o domínio do próprio corpo, a autoconfiança e a coordenação motora, componentes do desenvolvimento e da competência da aprendizagem infantil (Disponível em: <<https://jardimsemear.com.br/o-jardim-waldorf/>>).

A entrada para o jardim de infância (do território educacional), deve passar aconchego e acolhimento. Fora da sala de aula, deve-se ter um quadro de avisos sobre as atividades semanais e os festivais, para os pais ficarem por dentro dos acontecimentos. No espaço da sala de aula, os materiais são adequados à altura das crianças, a organização ergonômica tem como centro o tamanho de seus usuários, esses materiais são feitos de madeira, também possuem cestas com materiais para o brincar. Normalmente, a cor das paredes das salas é de rosa pêssego (Fig.05), como Steiner as descreveu, decoradas com ramos e artesanato (NICOL, 2010).

O tecido musseline, é usado como cortina e também na interação com a luz, um momento de aprendizagem da transparência, textura, mudança de cor e reflexão da



Figura 9 – Espaço Montessoriano: território educacional criado através da abordagem Montessori. Figura 10 – Sala de aula. Figura 11 – Componentes visíveis de exploração. Fonte: Espaço Montessoriano. Disponível em: <instagram.com/escolaespacomontessoriano/>.



Figura 12 – Experiências Sensoriais. Fonte: Espaço Montessoriano. Disponível em: <instagram.com/escolaespacomontessoriano/>.



luz (Fig.06).

A escola valoriza as estações do ano e os festivais, usa um cantinho onde as cores e os elementos fazem parte da decoração de acordo com a época do ano (Fig.07). Estão presentes também os quatro elementos: a terra, simbolizada por pedras e cristais; a água, através de um pano azul ou tigela com água; o fogo, por velas; o ar, e homem ou animal representados por gnomos, fadas, patos e outros animais (NICOL, 2010).

O espaço externo tem que remeter à natureza o mais parecido possível, com terra, areia, árvores, hortas, e possuir instalações que sejam voltadas à natureza, como equipamentos para escaladas (Fig.08). A metodologia propõe, por vezes, a junção dos pais durante as atividades das crianças, criando sempre um espírito comunitário entre pais, professores e crianças.

Pedagogia Montessoriana e seu território

Na pedagogia de Maria Montessori, o princípio da educação vai além do aprender, possuindo também uma vertente na construção de um ser humano com ética e moral, obtendo um olhar para a personalidade do indivíduo e entendendo que esse é um dos fatores da desordem do mundo. Não é apenas buscar o conhecimento didático, mas “considerar a personalidade e o desenvolvimento das potencialidades tornando-se o centro da educação”, pois para Maria Montessori, “a grandeza da personalidade humana começa com o nascimento do homem” (MONTESSORI, 1949, p.02). A partir desse seu pensamento, Maria Montessori indaga como um bebê, em seu primeiro e segundo ano, irá entender esses princípios éticos ou mesmo irá desenvolver a aprendizagem, já que não compreende nada da fala humana.

Portanto, MONTESSORI (1949, p.04-06), descreve a importância da natureza psíquica do bebê, fato relatado através da observação dos primeiros anos de vida, a observação das expressões externas, revelando “uma mente que absorve conhecimento e se instrui”. As atividades oferecidas em sala de aula e a organização do ambiente influenciam na aprendizagem e se refletem no desenvolvimento das crianças, a proposta do ambiente é oferecer para as crianças “liberdade de movimento, escolha e expressão” (ISAACS, 2018, p.82). MONTESSORI (1949), realça que a preparação do ambiente educacional seja um importante propiciador da absorção de cultura, onde a educação se dar por um processo natural, sem fadiga, com espontaneidade na experiência vivida no ambiente e pela a observação do desenvolvimento particular de cada criança.

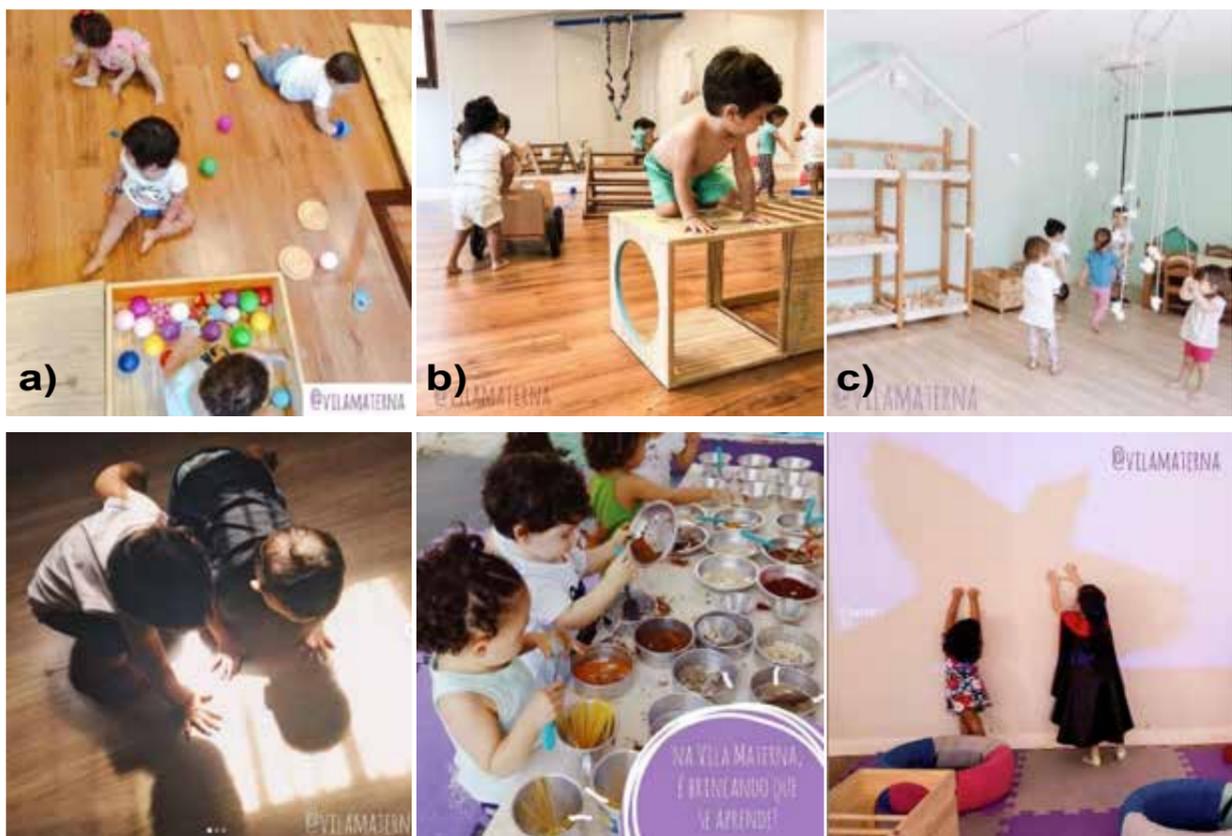
Escola Espaço Montessoriano, localizada na cidade de Maceió/AL, no bairro da Jatiúca, originada em 2018, possui a pedagogia de Maria Montessori como meio de oferecer uma educação de qualidade (Fig.09). “Com uma proposta de atendimento individualizado, focada no bem estar dos nossos pequenos, através de atividades prazerosas, educativas e em sintonia com o mundo atual. Tudo para despertar o interesse no aprendizado e prepará-los para fazer as melhores escolhas na sua vida” (Via, Instagram @escolaespacomontessoriano).

O ambiente é um elemento-chave, pois é o facilitador da aprendizagem, seu princípio é promover o desenvolvimento da criança, com uma organização que tenha a fluidez da “liberdade de movimento, escolha e expressão” (Fig.10). As atividades podem ocorrer no chão ou nas mesas, assim a disposição dos móveis vai de acordo com a dinâmica do dia, a sala fica a critério do uso espontâneo das crianças (ISAACS, 2018, p.82).

O ambiente tem o intuito de estimular a criança a explorá-lo (Fig.11), a ter iniciativa própria ao entrar no ambiente, observar e escolher como irá usá-lo. As paredes não



Figura 13 - Vila Materna: território educacional criado através da abordagem Pikler.
 Figura 14 - Ambientes direcionados a fase de desenvolvimento: A) Grupo Ninho;
 B) Grupo Asas; C) Grupo Voo. Fonte: Vila Materna. Figura 15 - Componentes
 Sensoriais. Disponível em: <instagram.com/vilamaterna/>. Fonte: Vila Materna.
 Disponível em: <instagram.com/vilamaterna/>.



possuem muita decoração para não desconcentrar as crianças nas atividades, assim os elementos se concentram mais nas prateleiras abertas, organizadas de forma que os elementos visíveis despertem interesse na criança para explorar os componentes dispostos (ISAACS, 2018).

Os componentes do espaço são preferencialmente feitos de materiais naturais e elementos da natureza, como plantas, que fazem parte da decoração em sala de aula, como visto nas figuras 09, 10 e 11. As áreas internas e externas são propícias às atividades de envolver grupos de crianças através da brincadeira e da exploração de diversos ambientes. As crianças partilham de experiências sensoriais para desenvolver habilidades cognitivas (Fig.12), possuem acesso a variedades de objetos e artefatos diferenciados, os professores acompanham as atividades complementando de forma didática a aprendizagem (ISAACS, 2018).

Abordagem Pikler e seu território

Emmi Pikler, com formação médica pediátrica, constituiu uma prática privada de atendimento a mães e bebês em casa, porque, como era judia, não podia assumir cargo público. Depois da Segunda Guerra, as legislações públicas mudaram e ela assumiu o Orfanato Lóczy em 1946. O objetivo de Pikler na coordenação do instituto “era a erradicação dos fatores de carência da vida das crianças que, por qualquer razão, não puderam ser criadas junto às suas famílias e eram confiadas, dia e noite, a uma instituição” (FALK, 2003, p.29).

A abordagem se volta a observar o recém-nascido e, continuamente, o seu desenvolvimento, “não é apenas ajudar a criança a superar a separação, mas também lhe assegurar uma vida cotidiana rica” (FALK, 2003, p.29). Emmi Pikler, através de suas descobertas com as famílias que tinham seu acompanhamento como pediatra, analisava a iniciativa que partia da criança diante de seus movimentos, atividades livres e exploração do ambiente, sempre mostrando que os bebês são competentes e autônomos em seu desenvolvimento (TARDOS, 1992).

O espaço pikleriano, é um lugar terapêutico, que respeita a fase de desenvolvimento em que a criança se encontra, um ambiente que proporciona o brincar livre, sua autonomia corporal. Uma relação de valor afetivo e de segurança com o cuidador e com os coleguinhas, sempre respeitando a exploração, a iniciativa própria, entre a criança e o ambiente (FALK, 2010).

A Vila Materna se originou no princípio de dar apoio e assistência à gestante durante o período de pré-natal, parto e puerpério. Acompanhamento esse de amparo e condução durante o período gestacional, como consultoria de parto domiciliar com doulas, aulas de dança, pilates, yoga e cursos. Teve sua inauguração no mês de abril de 2016, na cidade de Maceió/AL, no bairro da Ponta Verde, idealizada pela jornalista Letícia Pacheco. Com o passar do tempo, cada vez mais as crianças foram sendo inseridas, criando colônias de férias e oficinas sensoriais, e, com a inserção das crianças, tornou-se um ateliê brincante, tendo como princípio a abordagem pikleriana, voltada ao desenvolvimento de bebês (Fig.13).

Organiza-se em três grupos: o grupo Ninho, para bebês a partir de 06 meses, uma fase rica na exploração do corpo e ambiente, “trabalhamos a relação da criança com esse corpo e sua influência sobre o meio em que está inserida”; o grupo Asas, para bebês a partir de 16 meses, “trabalhamos a relação da criança com ela própria, sua autonomia e sua influência sobre as pessoas ao seu redor”; e o grupo Voo, para bebês a partir de 22 meses, “aqui trabalhamos a relação da criança com ela própria, sua autonomia, suas emoções e relações com o mundo e as pessoas” (Via, Instagram @vilamaterna).

O ambiente é adaptável às mudanças e ao crescimento no desenvolvimento da criança, a diversidade dos materiais colocados à disposição das crianças tem como referência “o estágio de desenvolvimento” (FALK, 1990, p.23). A figura 14, mostra ambientes de acordo com a faixa etária das crianças que usam o ambiente e nota-se as diferenças dos materiais usados propícios à fase de desenvolvimento.

A abordagem visa uma relação profissional afetiva, estável e contínua com os educadores, assim a criança estabelece uma segurança de poder participar do ambiente. Um território que lhe passe “segurança e bem-estar”, desenvolva um senso coletivo, “observações e descobertas”, no qual possa ter uma “vida cotidiana rica” e se “desenvolver e estruturar-se” (FALK, 2003, p.29-30). Os ambientes estimulam os interesses das crianças na forma de exploração, permitindo que elas sejam protagonistas do fazer próprio, do brincar livre, da autonomia de suas ações, conquistando assim

conhecimento e aprendizagem.

Voltada para o desenvolvimento psicomotor, psicossocial e afetivo, e concretizando, através das observações, que o bebê é competente e autônomo para se desenvolver e aprender, os ambientes proporcionam experiências sensoriais, de descobertas dos seus sentidos, ativando a imaginação, criando e conceituando suas ações. As atividades não são direcionadas, mas sim organizadas e expostas para que as crianças interfiram nos componentes como desejarem. A figura 15, mostra atividades que exploram os sentidos, através da luz e seu reflexo, das texturas, aromas, cores dos elementos expostos na mesa, usados à maneira das crianças. Nota-se também o uso presente dos materiais naturais, como a madeira e os elementos artesanais que compõem o ambiente.

O que as abordagens compartilham em seus espaços

Os materiais que compõem o território educacional das abordagens apresentadas são impactados principalmente pelos sentidos sensoriais, acontece um encontro do ambiente com os órgãos dos sentidos, a organização e os elementos existentes influenciam na exploração do espaço diante da preferência que se estabeleceu nesse encontro, ocorrendo um comportamento que através dele conceitua a aprendizagem e o desenvolvimento.

As três abordagens trazem os aspectos naturais para o ambiente interno. A colocação de plantas, o uso de materiais de madeira, os elementos artesanais, o brincar com folhas secas, o faz de conta com alimentos crus, todos esses elementos naturais remontam à relação de cuidado e respeito do homem com a natureza, a como os materiais naturais podem ser utilizados e úteis às atividades lúdicas e às particularidades sensoriais, como visualização de cores, aromas, tato das fibras e veios, produzindo um desenvolvimento afetivo e cognitivo de descobertas e perceptivo de uso. Tem-se o encontro do ambiente interno e do externo, atividades realizadas diante das experiências que o espaço aberto ou fechado pode trazer, uma dinâmica na aprendizagem, uma contribuição para o desenvolvimento motor.

No raciocínio pedagógico, no entanto, a “tatilidade” é uma palavra-chave: tatilidade da boca, das mãos, do corpo inteiro. Pelo toque da pele, crianças muito pequenas exploram o mundo com um “radar” extremamente sensível e inteligente. A criança sente os materiais, a luz e a temperatura, e estabelece relações de simpatia, antipatia e indiferença; A variedade de sensações é ampla. As crianças tocam, acariciam, esfregam e afagam; com uma ou duas mãos, com as pontas dos dedos, palma ou dorso da mão, com as articulações, com os cantos das mãos (CEPPI; ZINI, 2013, p.84).

A madeira se faz presente na construção das mesas, das cadeiras, dos armários, das estantes dos brinquedos, das caixas de luz e de areia, no revestimento do piso, na estrutura do parque e articuladores de movimento. O uso da madeira nos diversos objetos traz o poder do sentir o natural, do toque dos veios e da percepção de um material que é usado e se desgasta com o tempo, de temperatura constante e de cor neutra. Por ser um material usado em componentes fixos, de grande porte e sem constate mudança de onde se encontra no ambiente e em grande quantidade, sua cor neutra permite não contrapor com o uso de diversas cores, como nas paredes, nos brinquedos, nas cortinas e nos demais elementos que compõem o entorno do ambiente.

Nota-se que os materiais estão ergonomicamente dispostos ao tamanho da criança, assim essa possui a liberdade da exploração, consequentemente o ambiente provê segurança e funcionalidade na execução de seus materiais. Outros materiais não estão ao alcance da criança, isso remete à relação afetiva com o adulto, lembrando a precisão dele para uso do ambiente, assim ocorrendo comunicação com o cuidador. A disposição do mobiliário permite uma flexibilidade no uso do ambiente de acordo com a atividade a ser realizada, podendo mover o mobiliário, não obtendo uma regra padrão, havendo uma funcionalidade no uso dos materiais e do espaço.

A luz também é um componente em comum nos ambientes, está presente na mesa de luz que atrai as crianças e cria um nível de concentração e estimulação. A projeção da luz na parede cria sombras autônomas com o movimento do corpo, a incidência luminosa natural inserida no ambiente pode criar um cenário luminoso através da disposição dos materiais ou cortinas. “A iluminação é responsável por três dimensões perceptivas diferentes: visibilidade, estética e sensação de passagem do tempo” (CEPPI; ZINI, 2013, p.54).

Essa observação dos componentes em comum das metodologias tem a análise de como elas conversam entre si, possuindo conceitos em comum. A diferença que ressalta-se mais seria que a Waldorf, é mais holística, apropria-se mais do que a natureza tem a oferecer, a Pikleriana, é centrada na observação do bebê, em seus movimentos, nas relações afetivas com o próximo, e a Montessoriana, em sua organização dos ambientes e no uso de fardamento dos alunos por exemplo, tem a intenção de priorizar a prática didática. Porém, unificam-se na visão da própria autonomia, da aprendizagem e do desenvolvimento na primeira infância.

Considerações finais

Nos tempos atuais, o mundo digital é uma janela de acesso facilitado e expansivo, como, por exemplo, a construção deste estudo que teve como base o uso das redes sociais, que em tempos de pandemia contribuiu para a construção visual. Porém, observando o lado infantil, o mundo virtual direcionado à fase inicial da criança, pode prender a atenção, por vezes, tornando-se um vício, deixando de lado as experiências a serem vividas no ambiente físico, que é onde ocorre a construção do movimento, da autonomia, do fazer de iniciativa própria, do brincar livre.

Assim, o estudo traz a relevância de espaços educacionais que priorizam a interação da criança com o ambiente. É gratificante obter conhecimento sobre as abordagens educacionais Pikler, Montessori e Waldorf, pois o oferecimento da prática metodológica prioriza a observação centrada na aprendizagem e no desenvolvimento da criança através do brincar livre, de atividades que estimulem o conhecimento, o respeito do ritmo individual de habilidades, das relações sociais e do aprender atividades cotidianas antes da educação didática. E o ambiente faz parte desse processo de crescimento, tornando-se também um educador, compondo em sua organização elementos que estimulem a exploração.

O ambiente tem um destaque, pois é ao adentrar nele que a percepção sensorial será o primeiro contato da criança com o ambiente, a partir dessa relação, ocorrem as atividades dentro do espaço. A organização e a utilização de todos os componentes inseridos no ambiente arquitetonicamente, influencia na exploração autônoma da criança, entendendo que a composição ali inserida faça parte da faixa etária de seu desenvolvimento, contribuindo para a aprendizagem, descobertas de novas habilidades e aprimoramento das habilidades existentes.

Com o princípio da observação, a análise feita dos componentes em conjunto das abordagens conclui que os autores das metodologias possuem uma conversa unificada em seus objetivos, na construção de seus ambientes ofertados à autonomia, e no trabalho das áreas da psicologia, da pedagogia e da arquitetura para contribuir no desenvolvimento da criança na fase da primeira infância.

Referências

CEPPI, Giulio. ZINI, Michele. *Crianças, espaços, relações: como projetar ambientes para a educação infantil*. Porto Alegre: Penso, 2013.

COSENZA, Ramon M.; GUERRA, Leonor B. *Neurociência e educação: como cérebro aprende*. Porto Alegre: Artmed, 2011.

ENZ, Billie; STAMM, Jill. *Effective strategies to help teachers learn about brain development*. In: WASSERMAN, Leslie Haley; ZAMBO, Debby. (editors). *Early childhood and neuroscience – links to development and learning. Educating the Young child 7*. Springer. 2013. Cap. 11, p.171-189.

FALK, Judit. *Cuidados pessoais e prevenção*. Infância nº4, 1990. In: FALK, Judit (organizadora). *Abordagem Pikler, educação infantil. Coleção primeira infância educar de 0 a 6 anos*. Omnisciência. 2016. Cap.1, p.20-28.

FALK, Judit. *A estabilidade por meio da continuidade e qualidade dos cuidados e das relações*. Infância nº 80, 2003. In: FALK, Judit (organizadora). *Abordagem Pikler, educação infantil. Coleção primeira infância educar de 0 a 6 anos*. Omnisciência. 2016. Cap.2, p.29-41.

FALK, Judit. *Abordagem Pikler, educação infantil*. Coleção primeira infância educar de 0 a 6 anos. Omnisciência. 2016.

HIGUCHI, Maria Inês Gasparetto; THEODOROVITZ, Igor José. *Territorialidade(s)*. In: CAVALCANTE, Sylvia; ELALI, Gleice A. (organizadoras). *Psicologia Ambiental: conceitos para a leitura da relação pessoa-ambiente*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2018. Cap.21, p.228-236.

HORN, Maria da Graça Souza. *Sabores, cores, sons, aromas: a organização dos espaços na educação infantil*. Porto Alegre: Artmed, 2004.

ISAACS, Barbara. *Understanding the Montessori Approach – Early years education in practice*. Second Edition. Routledge, 2018.

MONTESSORI, Mario M. *The Absorbent Mind*. The theosophical publishing house. By Maria Montessori. 1949.

MOREIRA, Ana Rosa Costa Picanço. *Ambiente da infância e formação do educador: arranjo espacial no berçário*. 2011. 132F. Tese (Doutorado em Educação pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro).

NICOL, Janni. *Bringing the Steiner Waldorf approach to your early years practice*. Second Edition. Series edited by Sandy Green. Routledge, 2010.

SAMMER, Robert. *Personal space the behavioral basis of design*. 1969 by Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey.

SERRANO, Paula. *O desenvolvimento da autonomia dos 0 aos 3 anos – Etapas, atividades e sinais de alerta – Desenvolvimento sensorial, motor, perceptivo, cognitivo, socioemocional, linguístico e o brincar*. Lisboa, 2018, 1ª edição. Papa-Letras.

SOUSA, David A. *How the brain learns*. Fifth edition. Corwin. 2017.

TARDOS, Anna. *Autonomia e/ou dependência*. Infância nº 15, 1992. In: FALK, Judit (organizadora). *Abordagem Pikler, educação infantil. Coleção primeira infância educar de 0 a 6 anos*. Omnisciência. 2010. Cap.4, p.54-63.

THIBAUD, Jean-Paul. *Ambiência*. In: CAVALCANTE, Sylvia; ELALI, Gleice A. (organizadoras). *Psicologia Ambiental: conceitos para a leitura da relação pessoa-ambiente*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2018. Cap.01, p.13-35.

ARQUITETURA E URBANISMO NO NORDESTE DE MINAS GERAIS

Cinco anos em experiências de ensino

Madriene Souza Silva¹ e Ana Luísa Silva Figueiredo²

Resumo

Este texto sintetiza as experiências em sala de aula do primeiro curso de Arquitetura e Urbanismo do nordeste do estado de Minas Gerais, sediado em Teófilo Otoni (MG), no vale do Mucuri. Mesmo com dificuldades e questionamentos, foi possível formar trinta profissionais e, continuar, de modo remoto, a profissionalização e estímulo dos estudantes das demais turmas. Para enfrentar os desafios desses cinco anos, destaca-se a resiliência entre alunos e professores e, também, a forma com que a Pandemia da COVID-19 marcou a adaptação veloz ao ensino conectado. Diante de um momento no qual não se pode vivenciar o mundo real, prática cara à área de ensino em questão, as tecnologias digitais se tornam alicerces do ensino.

Palavras-Chave: educação, arquitetura e urbanismo, experiências, resiliência, tecnologias digitais.

ARCHITECTURE AND URBANISM IN THE NORTHEAST OF MINAS GERAIS

Five years in teaching experiences

Abstract

This paper summarizes the classroom experiences of the first Architecture and Urbanism course in the northeast of the state of Minas Gerais, based in Teófilo Otoni (MG), in the Mucuri valley. Even with difficulties and questions, it was possible to train thirty professionals and, continue, remotely, the professionalization and encouragement of students from other classes. In order to face the challenges of these five years, the resilience between students and teachers stands out, as well as the way in which the COVID-19 Pandemic marked the rapid adaptation to connected education. Faced with a moment in which one cannot experience the real world, a practice that is dear to the area of education in question, digital technologies become the foundation of teaching.

Keywords: education, architecture and urbanism, experiences, resilience, digital technologies.

¹ Especialista (FEC/UFJF/2006) em Análise Ambiental e graduada (FAU/UFJF 2005) em Arquitetura e Urbanismo. Desde 2015 é docente do curso de Arquitetura e Urbanismo do UniDoctum, em Teófilo Otoni/MG.

² Mestra (IAU-USP/2019) e graduada (DAU-UFV/2015) em Arquitetura e Urbanismo. Atualmente é docente e coordenadora do curso de Arquitetura e Urbanismo do UniDoctum, em Teófilo Otoni/MG.

Introdução

Formar a primeira turma de um curso é marcante. A primeira de uma região, um fato histórico. Resultado de cinco anos de trabalho no ensino superior formal, o UniDoctum foi responsável por graduar os primeiros arquitetos e as primeiras arquitetas e urbanistas da região dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, no nordeste do estado de Minas Gerais, com sede na cidade de Teófilo Otoni.

Por meio da metáfora do trem de cargas e passageiros – elemento marcante da região – são registradas, neste artigo, as experiências em Ensino de Arquitetura e Urbanismo nesse contexto interiorano e pioneiro. São colocados os impasses, momentos marcantes e ainda, trata-se dos desafios encontrados na inserção das tecnologias digitais, como as disciplinas de Ensino à Distância e, para a solução conectada em meio a Pandemia do Novo Coronavírus.

Stan Allen, ao escrever seu artigo O Futuro Que é Agora³, abarca de forma geral as mudanças que ocorreram nas últimas décadas no ensino da Arquitetura e Urbanismo em seu contexto estadunidense, do qual importamos inúmeros aspectos e referências. O curso, para formar profissionais generalistas, prevê viagens de estudo e discussões de escalas regionais, nacionais e globais. As referências nacionais são muitas, sobretudo do Rio de Janeiro e das próprias Minas Gerais, estados de onde a maior parte dos docentes do curso se graduaram.

Contudo, Allen ali não imaginava que no final da mesma década o mundo enfrentaria o desafio de uma pandemia, e este seria um dos momentos que diz que foge à arbitrariedade de se periodizar o tempo (ALLEN, 2012).

Este texto, portanto, sintetiza as experiências em sala de aula e de prática profissional do primeiro curso de Arquitetura e Urbanismo do nordeste do estado de Minas Gerais, sediado em Teófilo Otoni (MG), bem como das recentes adaptações ao ensino conectado.

Arquitetura, Cidade e Região

(...)
*Caminho de ferro mandaram arrancar
Velho maquinista com seu boné
Lembra o povo alegre que vinha cortejar
Ponta de Areia, Milton Nascimento*

Teófilo Otoni, cidade pólo do nordeste mineiro, herda o nome de seu fundador. De comércio pujante, a população crescente sempre comprou o sonho de Teófilo Benedicto Otoni, um visionário iluminista que convidou alemães, suíços e portugueses para construir ali a nova Filadélfia⁴ ainda no século XIX (SANTOS, 2016).

No século passado conheceu tempos áureos por meio da Estrada de Ferro Bahia e Minas (EFBM), a *Bahiminas* no linguajar mineiro, e extração de pedras preciosas. Márcio Achtschin Santos, cientista social teofilotonense, comenta que “a empresa

³ Do original, *The Future That Is Now - Architecture education in North America over two decades of rapid social and technological change*, 2012. As citações utilizadas foram traduzidas pelas autoras.

⁴ Filadélfia faz referência à cidade estadunidense, símbolo de prosperidade na qual Teófilo Benedicto Otoni se inspirou para o planejamento e diretrizes da cidade que acabara de fundar às margens do Rio Todos os Santos, no Vale do Mucuri, nordeste de Minas Gerais.

[EFBM] era a maior empregadora da região e grandemente responsável pelo aquecido comércio existente na cidade de Teófilo Otoni” (SANTOS, 2016, p.32). Assim nasceu um comércio robusto e promissor que encheu trapiches e o Mercado Municipal. Foram anos de progresso que marcaram época e permeiam a memória coletiva local.

No mesmo artigo analisa que “o fechamento da ferrovia [em 1966] foi traumático em todos os aspectos, pois afetou a vida social, política, econômica e cultural da região.” (Idem) Assim, a canção epígrafe desta seção se corrobora, é sobre o fim da *Bahiminas* que canta Milton Nascimento em Ponta de Areia.

Neste Município ainda se guarda relíquias arquitetônicas nos estilos Colonial, Art Nouveau, Art Decò, trazidos da Europa com imigrantes. (IBGE) Sobre o tema, Santos também comenta, “na arquitetura, consolidavam esses novos ares civilizatórios e modernizantes as construções no estilo ‘Art Déco’, surgido a partir dos anos de 1940, que estabeleceu de forma definitiva a ruptura com o forte componente agrário na cidade de Teófilo Otoni” (SANTOS, 2016, p.33-34).

Com o fim da estrada de ferro, hoje a Educação Superior é a indústria que supre a cidade e região de profissionais, mas também de conhecimento e pesquisas que ajudam na desenvolvimento humano. Ali estão quatro grandes Instituições de Ensino Superior, três particulares e uma federal. O Centro Universitário Doctum de Teófilo Otoni - UniDoctum, a Universidade Presidente Antônio Carlos - UNIPAC, a Fundação Educacional do Nordeste Mineiro - FENORD e a Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM. Somente a FENORD não faz parte de uma organização *multicampi* e o curso de Arquitetura e Urbanismo em questão é o oferecido pelo UniDoctum.

O Campus I, também chamado Campus Pampulhinha, inaugurado em 2007, no Bairro São Jacinto, foi projetado pelo arquiteto Sylvio de Podestá. Contemplando o estudo bioclimático, as salas são voltadas para o Sul e a fachada Norte apresenta um grande brise curvo, com controle de entrada e saída de ar cruzado pelas salas. Há um conjunto monumental abraçado pela forma orgânica e contemporânea.

Ao se pensar um curso de Arquitetura e Urbanismo numa cidade pólo, de grandes distorções sociais sobressaem as obras presentes da cidade e região e com elas a tentativa de preservação de conjuntos arquitetônicos que ainda mantêm identidade e história. Este é um dos maiores motivos para a presença de curso de ensino superior nesta área, o Patrimônio Cultural como chave.

Geograficamente afastada de grandes centros, a ausência de marcos arquitetônicos foi considerada uma barreira a se transpor. As viagens de estudo para Ouro Preto-MG e Vitória-ES foram essenciais para que as turmas realizassem leituras de diferentes espaços urbanos, permeados por edifícios tombados e preservados. Uma vez que a cidade de Teófilo Otoni não possui grandes acervos, nem museu, outra viagem crucial foi ao Inhotim, onde se pôde vivenciar arte e Estética.

As viagens incorporaram novas lentes a cada estudante, mas a tarefa de desmistificação do que é o curso é mais melindrosa; discentes ainda ingressaram no curso objetivando “glamour” e projeção social, por considerarem um curso que trabalha apenas aspectos estéticos. Por outro lado, compartilhou-se professores e alunos da real necessidade da Arquitetura e Urbanismo na vida das pessoas. Esse foi e se mantém desafio de mostrar – para a comunidade interna e externa – que é para todos e todas.

É notório que o crescente acesso de estudantes nas Universidades Brasileiras caracterizou uma nova época de grande democratização do ensino. As oportunidades

são imensas e a profissionalização tornou-se possível nos quatro cantos do país. Há uma democratização facilitando o ingresso de estudantes em diferentes cursos, e se tratando de Arquitetura e Urbanismo, a multidisciplinaridade da grade curricular exige proatividade, criatividade e facilidade para adaptação aos diversos ambientes e clientes.

Na esteira deste pensamento, a Arquitetura e Urbanismo vêm mostrar sua importância para este momento de reorganização territorial, em que a cidade se transforma, entendendo as dificuldades e potencialidades locais, em meio às referências e tendências globais. As influências indígenas, os desejos imperiais e iluministas somados às culturas alemã e suíça fazem da cidade um campo amplo para o estudo e, um certo processo *antropofágico* se faz necessário ao projetar em Teófilo Otoni e região.

Sobre Ensinar Arquitetura e Urbanismo no Nordeste de Minas Gerais

Iniciado em 2015, o curso de Arquitetura e Urbanismo foi o primeiro a ser instituído na região dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, no nordeste de Minas Gerais, marcada pela grande desigualdade socioeconômica (IBGE, 2010).

Logo na primeira aula, 24 de fevereiro de 2015, embarcaram em sala cerca de 80 alunos e, na primeira semana, foi preciso desmembrar para abertura de duas turmas. Identifica-se com esse grande número de matrículas uma demanda represada da região.

O período inicial foi fundamental para desmistificar as possibilidades de atuação profissional em Arquitetura e Urbanismo. Grande parte ali entendeu que, além das relações estéticas e elegância formal, primeiramente o social como inerente à Arquitetura e o Urbanismo, pois o ser humano a tem como objeto desde que nasce. Hospitais, Escolas, Residências, Lazer e até o descanso final, em cemitérios, são passíveis de projeto.

Nem todos os alunos possuíam experiências relacionadas à área, mas absorveram o fascínio do curso e toda sua multidisciplinaridade e ao longo dos anos compreenderam o local de inserção dos projetos e a relação local-global por meio das disciplinas dos eixos de Fundamentos e História e Teoria da Arquitetura e Urbanismo. Cada discente apresenta um universo de referências, por vezes nada relacionadas à academia ou mesmo uma experiência escolar proveitosa, mas que para as disciplinas do curso despertam potencialidades.

Para o senso comum a pessoa que se forma para se tornar profissional em Arquitetura e Urbanismo *sabe desenhar* e a cada turma ingressante essa questão vem à tona. Ali percebe-se que há técnicas e ensino de composição e representação, além da formação de repertório, enlaçando o saber pessoal com o técnico. Ensinar Arquitetura e Urbanismo no nordeste de Minas Gerais é isso: valorizar o potencial autóctone.

Marcante neste curso é a existência de disciplinas distintas de História e Teoria desde o início do curso. Isto foi colocado pela primeira coordenadora, Isadora Luz, formada na Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ. Se entre os anos 1980 e 1990 a distinção entre teoria e prática de Arquitetura cresceu (ALLEN, 2012), hoje ainda há mais cuidado historiográfico.

Viagens, palestras e visitas técnicas se somaram aos conhecimentos aplicados em sala, complementando os outros eixos de Representação e Técnicas. Logo se viam

envolvidos, com questionamentos e comparações a cada estilo, a cada período. Atividades de extensão, orientações e práticas de ateliê dinamizam o curso; a criatividade e poder de síntese são pontos chave no desenvolvimento profissional, e horas sem dormir marcaram o esforço de cada discente – ainda não se sabe como evitar tal desgaste.

Enquanto a demanda aumentava, novos docentes chegavam, incorporaram outras experiências e somavam ao grupo acadêmico do recém-consolidado Centro Universitário, assim passando a se chamar UniDoctum. Agora, Pesquisa e Extensão passaram a fazer parte das dinâmicas diárias e reuniões de colegiado e planejamento discente. O Projeto de Extensão Educação Urbana e Patrimonial: Desenhando a História de Teófilo Otoni - MG está com a segunda edição em suspenso, devido ao momento da pandemia.

Ponto de inflexão nesta história são os materiais para as disciplinas do curso. Expressão e Representação, Desenho de Arquitetura e projetos exigem lápis com grafites adequados, lapiseiras, aquarela e papéis específicos. Há relatos de estudantes que viajaram para adquirir os materiais. Com a crescente demanda, além da criação do curso de Arquitetura e Urbanismo na UNIPAC, as papelarias da cidade passaram a adquirir estes materiais “de Arquitetura”.

Em 2019 o curso estava com todos os períodos completos. Já avaliado pelo MEC, pode-se analisar que então, docentes e discentes interagiam em discussões e cada local a ser estudado era minuciosamente visto detalhadamente e absorvido todas as sensações do ambiente para a prática real. Cada turma, do primeiro ao quinto ano construiu identidade distinta e se engajava em diferentes temas. Mesmo assim, os projetos de Habitação Unifamiliar e de Interiores são os de maior interesse e, ainda, o Paisagístico, o derradeiro, é esperado com grande ansiedade por parte discente. Por ser o último desenvolvido em grupo há este efeito, além da temática ir de encontro às práticas regionais de negligência aos vestígios de Mata Atlântica e Cerrado, bem como à topografia e corpos d'água.

Dentro do vagão do trem de quem está se encaminhando para o fim de 2020 é possível olhar para trás e dizer que por vezes, muitos se colocavam autoconfiantes e com todas as respostas aos programas de necessidades. O que é necessário para a construção de uma Galeria de Arte, uma Residência Unifamiliar, Escola de Ensino Fundamental, Habitação de Interesse Social, Edificação Comercial, Edificação Hospitalar na cidade? As diretrizes para Intervenções Urbanas e Paisagísticas em Teófilo Otoni, leitura do mapa de Zoneamento Bioclimático, escolha de estratégias, elencar materiais, discutir e debater para fazer cada projeto.

O questionamento de Allen (2012) concordando com o também arquiteto Rem Koolhaas de que adquirimos uma certa arrogância no curso de Arquitetura e Urbanismo, talvez se deva ao excesso de teorias em detrimento às práticas. De alguma forma faz sentido: é preciso se voltar ao local para fazer Arquitetura, para se fazer Urbanismo.

O que Allen defende é uma Arquitetura “mais dentro e entre o mundo das coisas, que apenas nos significados das imagens” (2012). Na verdade, defendemos uma cultura de um aprendizado mais para as críticas, para um sistema mais discursivo. Mesmo que o corpo docente seja composto por diferentes gerações, uns marcados pelo advento do CAD e outros já pelo BIM, ainda se tem como base teórica debatida dos anos 1980s e 1990s, o que concordamos com Allen (2012) e vemos que, de fato, as importamos. Entender Isso tornou mais produtivo e repercutiu positiva principalmente para os primeiros egressos em 2020.

2020: Colação de Grau e Pandemia

Ainda no final de 2019 o Oriente nos alertava para uma Pandemia, onde muitos não queriam crer que poderia nos afetar de tal maneira. A escassez de estudos na Medicina deixava cientistas perplexos com a rapidez que a doença se alastrava pelo mundo, e ainda, o quão confuso e desorientado nos foi percebida sua chegada no Brasil, após mais um carnaval de glamour e alegria. O feriado, então, se encerrou com a notícia que confirmava seu primeiro caso de COVID-19: “Ministério da Saúde confirmou o primeiro caso de coronavírus em São Paulo. O homem de 61 anos deu entrada no Hospital Israelita Albert Einstein, com histórico de viagem para Itália” (AQUINO; MONTEIRO, 2020, snp), enunciou o governo em 26 de fevereiro de 2020 em boletim oficial.

Saúde, Indústria e Educação. Cada setor começou a sentir os impactos da emergente pandemia de uma forma, além da inserção e dispersão geográfica, com tempos distintos. Primeiro, São Paulo e Rio de Janeiro, em seguida outras capitais com respectivas regiões metropolitanas seguindo para os interiores. Ainda em fevereiro o então Ministro da Saúde Luis Henrique Mandetta comentou, “nosso sistema já passou por epidemias respiratórias graves. Iremos atravessar mais esta, analisando com os pesquisadores e epidemiologistas brasileiros, qual é o comportamento desse vírus em um país tropical” (AQUINO; MONTEIRO, 2020, snp).

Obedecendo as orientações do Ministério da Saúde e da Organização Mundial da Saúde - OMS, reduziu-se a produção industrial, foram fechadas escolas, comércio e inseridas barreiras sanitárias nas entradas das cidades, dentre outras medidas. Nesse contexto, o Ensino Superior também precisou ser suspenso, causando certo furor e apreensão por não saber o que fazer diante de situação inédita. Cada Instituição de Ensino Superior adotou a medida mais conveniente e a Rede Doctum, da qual o UniDoctum de Teófilo Otoni faz parte, manteve as aulas, mas de forma conectada. Assim, nos recolhemos em casa, por um momento. Aguardar e, a *posteriori*, como numa cena de filme de ação, pular para o próximo vagão evitando que o trem – a Educação – se precipite num abismo.

No momento, nossos primeiros profissionais formados sonham em abrir seu escritório, trabalhar no comércio civil ou retornar às salas de aula para as complementações superiores. Porém, desde o mês de março de 2020 fomos envolvidos nesse mesmo deslocamento à margem de grandes dúvidas, porém de perspectivas desafiadoras.

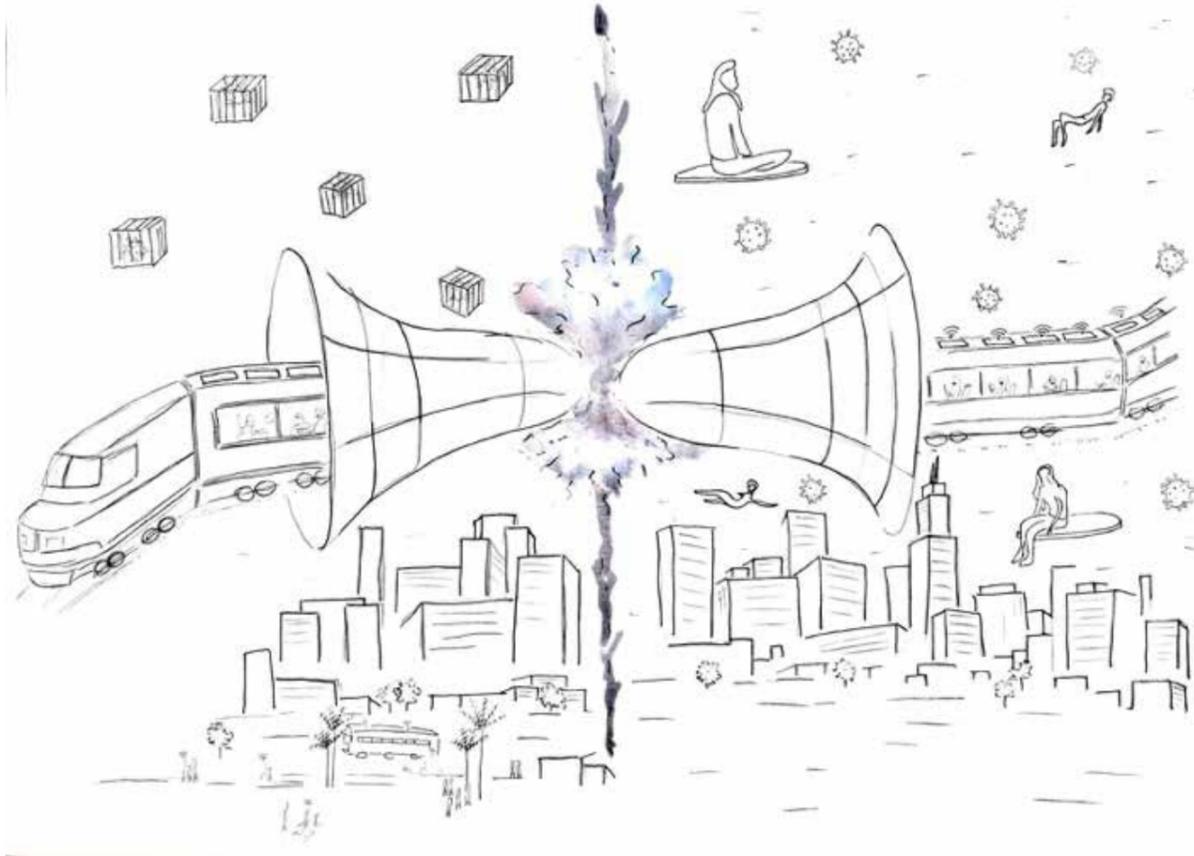
A COVID-19 chega a Teófilo Otoni e a Arquitetura Responde

No dia 21 de abril de 2020 foi confirmado o primeiro caso da COVID-19 no município de Teófilo Otoni - MG. Antes, porém, já se dera o início ao planejamento para os espaços. Entendemos ser de extrema importância a participação do Arquiteto juntamente aos profissionais de Saúde para se pensar nas soluções mais viáveis e exequíveis para cada local.

Agora, em meio a pandemia, onde os espaços precisam ser repensados, a circulação das pessoas pela cidade, os acessos de nossas casas e dos comércios, as ampliações dos Hospitais, elaborando até mesmo a arquitetura efêmera de hospitais de campanha. Para formar a população foi promovida pelo UniDoctum, de forma conectada, palestras sobre adaptação de espaços para evitar a disseminação da doença, pela primeira autora, e a respeito do histórico de pandemias no contexto das cidades brasileiras, pela segunda autora.

Esse momento vai de encontro ao que fora discutido na seção anterior, sobre o binômio

Imagem - Arthur Gobira, discente do 8º período de Arquitetura e Urbanismo, UniDoctum-Teófilo Otoni (MG). Segundo o autor, o vírus "está por toda parte", de um lado pessoas conscientes, de outro, pessoas flutuando em meio ao caos e a cidade vazia. Após a passagem por essa pandemia, o vírus estará contido com a cidade e as pessoas voltando ao normal.



teoria e prática. Se nossos métodos mudam e não conseguiremos na sua totalidade levar ao aluno a realidade dos sentidos nos mais variados projetos, nos vimos impotentes. Isso terá que ser repensado, uma vez que as técnicas e o refinamento pós Projeto Básico deverão ser mais eficazes.

Posto isso, sempre há passageiros e o trem da Educação não para nos trilhos de uma estação vazia. Próxima parada: Educação conectada. É dever pensar rápido e não perder o engajamento nas aulas. O espaço virtual e o home office é a nossa sala de aula efêmera. Efêmera porque será breve.

Ressaltando a Arquitetura efêmera, presente desde os primórdios com tendas indígenas, cabanas e outras formas de *abrigo*, passando para a o período contemporâneo com grandes tendas com palcos para eventos e festas, abrigos para refugiados. Neste momento de pandemia, nos deparamos com instalação de enfermarias e hospitais de campanha. A arquitetura sempre presente na Educação e na prestação de serviços à Saúde para um bem maior.

Passando para o ano 2020, essa pandemia nos nivelou a todos e a metodologias e métodos na Educação em Arquitetura e Urbanismo precisar se reinventar. Logo a área que estuda dos espaços e pensa sobre e para eles. Se para os alunos não é uma tarefa fácil, para os professores, ensinar de forma conectada tem sido desafiador. Hoje, dentro de cada sala virtual temos alunos com necessidades diferentes e as aulas precisam atingir cada um. Há um compartilhamento de ideias, imagens, textos, com ajuda da tecnologia de diversas plataformas que se insere a internet.

Novo Espaço: Sala Virtual

(...)
*Quem elegeu a busca,
não pode recusar a travessia.*
Travessia, Guimarães Rosa

O Ensino à Distância – EaD já fora incorporado ao curso de Arquitetura e Urbanismo

do UniDoctum com disciplinas do eixo de Fundamentação, como Formação Geral e Metodologia Científica. Pouco a pouco outras disciplinas teóricas como Estética e História das Artes e Fundamentos das Ciências Sociais passaram a ser oferecidas na modalidade. Na instituição, que faz parte de uma rede, há uma grande equipe dedicada ao EaD, sendo às disciplinas dos cursos presenciais, bem como dos cursos semi-presenciais e plenos.

Assim, todas as turmas agora em curso têm familiaridade com o Ambiente Virtual de Aprendizagem, o AVA, e ali ocorrem discussões em fóruns das disciplinas, além da realização de tarefas e questionários avaliativos. No entanto, é necessário o acompanhamento de tutores para garantir a assiduidade e sucesso discente nessas disciplinas.

Agora estamos vivendo num mundo de dúvidas e incertezas que marcarão nossa história para sempre. Tudo está sendo afetado, mas a Educação se destaca entre as preocupações de todos. A rotina interrompida por uma doença desconhecida faz com que alunos e professores se reinventem. Para não interromper as aulas, entendeu-se que seria necessário um ambiente virtual diferente do AVA, que fosse mais dinâmico e mantivesse a proximidade entre discentes e docente. Assim, as aulas conectadas se diferem do EaD.

Parece que estamos em situação positiva em meio ao problema mundial, pois temos conseguido respostas satisfatórias dos egressos, se estabelecendo no mercado e, também, de discentes que ainda estão em curso conseguindo estágios e se dedicando às disciplinas.

Com o advento da internet, as pessoas estão mais dinâmicas e a qualquer momento acessam as mais diversas plataformas. Neste ínterim, a Educação a distância abre caminho para a importância do seu valor neste momento, rompendo os paradigmas de uma cultura mais exigente. Porém, o que está sendo feito se difere da Educação à Distância por manter aulas conectadas síncronas, não há ambiente virtual separado. O contato com os alunos nos faz mais dominante no espaço. Agora estamos num mesmo invólucro onde o espaço virtual ganha destaque, mas não devendo se sobrepor ao conteúdo do ensino e experiências compartilhados.

O home office, seja em qualquer canto da casa, mudou a rotina de docentes tão acostumados com a lapiseira, papel, lousa e pincel. Se adequar à tela do computador deixando se mostrar um pouco da sua intimidade em casa, seja por barulhos que teimam em acontecer, seja a decoração de ambiente exposta, gostos e particularidades, se transformaram em um novo enquadramento. Também está sendo necessário aprender mais ferramentas tecnológicas e softwares.

Fomos pegos de surpresa às adequações de uma nova maneira de ministrar uma aula, as habilidades e características multidisciplinares que possuem os arquitetos foram colocadas em xeque. Não houve tempo para elaborar grandes propostas. Cada professor deixou-se revelar além das suas experiências nas disciplinas, expondo fragilidades, mostrando que o momento é único e que vamos passar por ele juntos.

Não se propõe fórmulas mágicas, nem se “doura a pílula”. Pelo contrário, aplicou-se a Arquitetura e o Urbanismo em sua realidade: com palestras sobre o momento e as novas adequações aos espaços em meio a pandemia. A nova maneira de se chegar em casa, a função do hall de entrada, os melhores materiais para a manutenção e higiene, desde piso a maçanetas.

Vivenciar a pandemia, ressaltar a importância do papel de profissionais da área nesse momento, ter empatia por todo o processo, nos garantiu uma nova e diferente

aproximação professor/aluno e nos fez garantir sucesso nessa travessia. A nova metodologia é a resiliência.

Segundo Marcello Cotrim⁵, “ser resiliente significa ser flexível, mas possuir autoconfiança. Saber aprender com a atitude dos outros, sem perder a própria essência”. Para isso contamos com nossa essência para se adaptar aos problemas. Não é “jeitinho”, mas sim nosso caráter teleológico⁶, que sempre de alguma forma procuramos superar desafios perseguindo objetivos realizáveis e cumprindo com nossas metas. É preciso estruturar o ambiente virtual para que as pessoas se percebam tentando conquistar seus sonhos. Garantir uma realidade mais segura. Mais que tudo acreditamos na educação, à distância ou conectada.

Considerações Finais

Contextualizar a chegada da COVID-19 em Teófilo Otoni-MG nos localiza no tempo e mostra como há pouco ainda estávamos esperançosas de que a situação logo se resolveria. Decidimos, portanto, que seria necessário o registro do que fora realizado por agora, e, no processo, outras lembranças ocorreram – estas que foram entrelaçadas nesta redação – que corroboraram para fortalecer a importância de se estudar, pensar e fazer Arquitetura e Urbanismo no nordeste de Minas Gerais.

Viagens, atividades de extensão, orientações e práticas de ateliê dinamizam o curso de Arquitetura e Urbanismo. Criatividade e poder de síntese são pontos chave no desenvolvimento profissional, como apresentado. O registro de outras práticas e realidades por meio das lentes interioranas agrega todos os estudos em Arquitetura e Urbanismo no Brasil e América Latina. É possível escrever a história das incorporações de ensino para além das metrópoles e cidades globais. Existir e lecionar Arquitetura e Urbanismo no nordeste de Minas Gerais é encarar o problema da desigualdade social, das altas temperaturas e tempo seco e possibilitar a cada profissional em formação o desejo de mudar sua realidade.

Além disso, o momento de pandemia nos provoca a refletir ainda mais sobre as práticas, métodos e tradições de ensino do campo da Arquitetura e Urbanismo. Em agosto, porém, demos início ao segundo semestre letivo de 2020 ainda de forma conectada e muito mais adaptadas e coesas, mas com novas apreensões. Em tempo de tantas incertezas, é preciso valorizar a profissão do professor, que tem se mostrado um pioneiro no desenvolvimento de soluções para essa crise que se formou no âmbito da Educação.

Para tanto, devemos focar no protagonismo dos alunos, uma vez que eles possam ter empatia com esse momento. Desenvolver mais trocas de experiências fazendo que se envolvam com as disciplinas ministradas de forma conectada, aumentando o gosto pelas pesquisas, e até mesmo usando materiais existentes na internet, promovendo nos alunos o espírito de cidadania. A instituição e o curso possibilitam o contato, a coletividade. Mas é via docentes que o aluno reproduz suas práticas e se projeta no futuro.

A síntese vem nas palavras do cada vez mais atual, Oscar Niemeyer:

⁵ Focalizador, Comunicador, Terapeuta, Metafísico, radialista e Palestrante há 30 anos.

⁶ Conforme Villa (2000, p. 723) “o termo teleologia provém de dois termos gregos, telos (fim, meta, propósito) e logos (razão, explicação), ou seja, uma explicação ou, ‘razão de algo em função de seus fins’ ou ‘explicação que se serve de propósitos ou de fins’”.

*A vida é um sopro!
A gente precisa sentir que a vida
é importante, que é preciso haver fantasia pra
poder viver um pouco melhor.*

Referências

ALLEN, Stan. *The Future That Is Now: architecture education in north america over two decades of rapid social and technological change. Architecture education in North America over two decades of rapid social and technological change*. 2012. Disponível em: <https://placesjournal.org/article/the-future-that-is-now/?cn-reloaded=1>. Acesso em: 14 ago. 2020.

AQUINO, Vanessa; MONTEIRO, Natália. *Brasil confirma primeiro caso da doença*. 2020. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/46435-brasil-confirma-primeiro-caso-de-novo-coronavirus>. Acesso em: 10. Ago. 2020.

BALDAM, Rafael. *Como cantar um colapso urbano*. Revista Rasante. Julho 2020. Disponível em: <https://www.rasante.org/ensaios/ponta-de-areia#h.6zfm1hwb4m1>. Acesso em: 15 ago. 2020.

FLORES, Ednezer Rodrigues. *A arquitetura efêmera na saúde e na pandemia da COVID-19*. 2020. Disponível em: <https://www.caur.gov.br/artigo-a-arquitetura-efemera-na-saude-e-na-pandemia-da-covid-19/>. Acesso em: 14 ago. 2020.

MENDONÇA, Bruno. *Educação a distância e sua importância para o futuro da educação*. 2016. Disponível em: <https://www.edools.com/educacao-a-distancia/>. Acesso em: 14 ago. 2020.

SANTOS, Márcio Achtschin. *Nas margens da linha: território negro e o lugar do branco na ocupação urbana na cidade de Teófilo Otoni em meados do séc. XX*. Revista Espinhaço, 2016, 5 (1): 32-41.

PROJETO DE ARQUITETURA I

Proposta pedagógica e desdobramentos de uma experiência de estágio docente

**Vanessa Forneck¹, Taís Beltrame dos Santos²,
Carolina Frasson Sebalhos³ e Eduardo Rocha⁴**

Resumo

A pedagogia da autonomia tem se mostrado um caminho necessário para o desenvolvimento de conhecimento crítico. Na área de Arquitetura e Urbanismo, sobretudo no início do curso, a autonomia é uma potente ferramenta no processo de descoberta da criação, que aliada à deslegitimação do mito de genialidade, pode proporcionar o acolhimento e a solidariedade necessários para o descobrimento do processo projetual. A presença do estagiário docente nesse contexto é propulsora de aproximação entre o mestre e o aprendiz e encurtadora do processo de reconhecimento do segundo como sujeito de ação. Este trabalho tem o objetivo de compartilhar alguns saberes e reflexões sobre a experiência de aprender-ensinar oportunizada coletivamente por mestrandas do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, durante estágio docente realizado na disciplina de Projeto de Arquitetura I, na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Pelotas. Os resultados em projeto e a vivência se transformam aqui na elaboração de novas possibilidades docentes pautadas na aproximação entre educadores e educandos. Propõe-se a ruptura do ensino atrelado unicamente aos espaços formais como parte do processo de reconhecimento da complexidade do processo criativo-projetual, bem como a interlocução de saberes e fazeres.

Palavras-chave: ensino de arquitetura e urbanismo, pedagogia da autonomia, processo de criação, estágio docente.

ARCHITECTURAL PROJECT I

Pedagogical proposal and unfolding of a teaching internship experience

Abstract

The pedagogy of autonomy has shown itself to be a necessary path for the development of critical knowledge. In the area of Architecture and Urbanism, especially at the beginning of the course, autonomy is a powerful tool in the process of discovery of creation, which allied to the delegitimization of the myth of genius, can provide the welcome and solidarity necessary for the discovery of the project process. The presence

1 Mestranda em Arquitetura e Urbanismo, na linha de pesquisa Urbanismo Contemporâneo do PROGRAU/UFPel. Graduada em Arquitetura e Urbanismo pela mesma universidade. Bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

2 Mestranda em Arquitetura e Urbanismo, na linha de pesquisa Urbanismo Contemporâneo do PROGRAU/UFPel. Graduada em Arquitetura e Urbanismo pela mesma universidade. Bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

3 Mestranda em Arquitetura e Urbanismo, na linha de pesquisa Urbanismo Contemporâneo do PROGRAU/UFPel. Graduada em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Franciscana (UFN).

4 Professor Associado na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, da Universidade Federal de Pelotas. Arquiteto e Urbanista pela UCPel, Mestre em Educação pela UFPel, Doutor em Arquitetura pelo PROPAR/UFRGS e Pós-Doutor pela Università Roma Tre.

of the teaching trainee in this context is a propeller of rapprochement between the master and the learner and shortens the process of recognition of the latter as a subject of action. This work aims to share some knowledge and reflections on the learning-teaching experience opportunized collectively by master students of the Post-Graduate Program in Architecture and Urbanism, during a teaching internship held in the subject of Architecture Project I, at the Faculty of Architecture and Urbanism of the Federal University of Pelotas. The results in project and experience are transformed here in the elaboration of new teaching possibilities based on the approximation between educators and students. It is proposed the rupture of teaching linked only to formal spaces as part of the process of recognizing the complexity of the creative-project process, as well as the interlocution of knowledge and doing.

Keywords: teaching architecture and urbanism, pedagogy of autonomy, creation process, teaching internship.

Introdução

A relação pedagógica estabelecida entre educador e educando tem sido discutida e questionada nos últimos anos. Cada vez mais, busca-se um ensino horizontal que permita desenvolver a autonomia do educando no processo de aprendizagem. Embora a obra *Pedagogia da Autonomia* (1996) ainda seja atual nas discussões metodológicas da academia, foi escrita e concebida em outro tempo. Os veículos de comunicação em massa mencionados por Paulo Freire (1996) ganham ainda mais força e velocidade com o avanço das tecnologias e disseminação das redes sociais. Isso desencadeia um desafio ainda maior para o educador que busca criar um ambiente que estimule a curiosidade e a autonomia em sala de aula. Os interesses capitalistas e neoliberais que corroboram com a marginalização e a invisibilização dos empobrecidos no processo de socialização também sofreram aceleração e conquistaram território nessas mais de duas décadas, confirmando, com assertividade, o pensamento de que a escola é o aparelho ideológico usado pelo Estado para manutenção do *status quo*.

As discussões atuais sobre os métodos de ensino evidenciam a importância da autonomia do educando durante o processo da aprendizagem, sendo um dos pontos importantes de fortalecimento na docência. Muitos planos pedagógicos trazem como concepção o “compromisso com a formação de profissionais críticos, criativos, autônomos, transformadores e responsáveis [...]” como é o caso do Plano Pedagógico do Curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Pelotas (FAUrb/UFPel, 2016). No entanto, é conferido um primeiro desafio, pois mesmo que haja uma certa autonomia por parte do estudante, diversos professores ainda respaldados por uma formação hierárquica, não propõe aberturas para que exista uma relação construtiva entre professores e alunos.

A docência tem o compromisso de propiciar um ambiente confortável em sala de aula a fim de que os educandos se sintam livres para expor suas ideias. Freire (2002) afirma que educadores devem ter responsabilidade, respeito e sensibilidade quanto a gostos, inquietações e linguagens que são colocadas em evidência durante a prática pedagógica. Trata-se de uma questão ética e não de gentileza concedida ou não ao outro. Ao fazer uso da autoridade para desconsiderar ou menosprezar saberes dos educandos, os professores transgridem “princípios fundamentais éticos da nossa existência” (FREIRE, 2002, p. 36). Dessa maneira, quando o educando se sente aprisionado pela falta de liberdade porque não se permite que seu lado curioso e inquieto aflore, não há construção do saber.

Tanto educadores quanto educandos são sujeitos que produzem saberes constantemente. O ato de ensinar requer a criação de possibilidades que contribuam

para a produção do conhecimento. Em outras palavras, não se trata de transferência de conhecimento, mas de inseparabilidade do sujeito na produção e na construção do saber. Para isso, é necessário criar condições que instiguem a criação, a inquietação, a curiosidade, a humildade e a perseverança de educadores e educandos (FREIRE, 2002).

Seja em Arquitetura e Urbanismo, seja em qualquer outra área, o processo criativo é algo que não surge de forma imediata e fácil. Tende-se a encarar a criação como um dom, e não como parte de um processo maior. Entretanto, existem estímulos que podem ser trabalhados em sala de aula, com a intenção de desencadear uma ideia. Segundo Deleuze (1999), quando alguém tem uma ideia, esta não é constituída como um todo. Tem a ideia de algo específico, de algo que domina, que é usual para pessoa. Instigar o processo criativo de um aluno de primeiro semestre exige abertura e sensibilidade por parte do educador, em razão do tempo que o educando necessita para reconhecer o novo território e poder trabalhar em um agenciamento⁵.

Dentro da proposta pedagógica progressista, o estágio docente⁶ se apresenta como um momento propício para refletir sobre a relação entre graduandos, mestrandos e professores em busca de uma aproximação entre a teoria e a prática pedagógica. Frente aos desafios no processo de aprendizagem em sala de aula, este trabalho propõe uma reflexão sobre a experiência de estágio docente na disciplina de Projeto de Arquitetura I, no segundo semestre de 2019, a partir de inquietações e desejos vivenciados durante as práticas pedagógicas de três mestradas⁷. Serão apresentadas as atividades que contribuíram para o processo de aprendizagem dos educandos, principalmente para a realização do exercício final, bem como as etapas desenvolvidas no currículo da disciplina, explanando alguns exercícios auxiliares no processo projetual.

O estudo visa apresentar pistas e reflexões que contribuam com futuras propostas de aprendizagem, com a intenção de fortalecer a relação educador-educando no curso de Arquitetura e Urbanismo. Destaca-se a importância da sensibilidade na docência, incentivando a libertação do processo criativo como um caminho que fomente o aprendizado e a autonomia do educando na sua formação pessoal e profissional.

A faculdade, a experiência e a pedagogia

Para iniciar as discussões acerca da experiência docente em Projeto de Arquitetura I, é importante compreender primeiramente o contexto da disciplina no curso de Arquitetura e Urbanismo. O Plano Pedagógico do Curso da FAUrb/UFPel encontra-se disponível no site da instituição e tem como objetivo formar profissionais em Arquitetura e Urbanismo que estejam:

[...] aptos a compreender e traduzir as necessidades de indivíduos,

⁵ Agenciar, na filosofia deleuziana, remete à criação. Agenciar é unir dois heterogêneos para conceber algo novo.

⁶ "O Estágio de Docência é uma atividade definida com a participação de aluno de Pós-Graduação em atividades de Ensino na educação básica e na educação superior da UFPel e segue as orientações da Portaria Nº 52, de 26 setembro de 2002 da CAPES. Essa atividade deve ser feita enquanto o discente estiver cursando o mestrado" (Seção VI - Do Estágio de Docência. Regimento do Programa. PROGRAU/UFPel, 2010, p.9).

⁷ O estágio docente foi realizado no período de 12 de agosto a 20 de dezembro de 2019 com a participação de quatro mestradas na disciplina de Projeto de Arquitetura I/Faurb/UFPel. Cada mestranda cumpriu o mínimo de 51 horas (3 créditos semanais), no total de 204 (12 créditos) horas ofertadas pela disciplina. Dentre as atividades desenvolvidas, estava organização do material didático, apresentação de conteúdos, participação nas avaliações, orientações de trabalhos e organização de exposição dos trabalhos.

grupos sociais e comunidade em soluções que dizem respeito à concepção, organização e construção do espaço interior e exterior, abrangendo o planejamento urbano e regional, o paisagismo e o urbanismo, a edificação, bem como a valorização e conservação do patrimônio construído, a proteção do equilíbrio do ambiente natural e a utilização racional dos recursos disponíveis (FAUrb/UFPel, 2016).

O plano pedagógico objetiva a formação de arquitetos e urbanistas que tenham amplo domínio de conhecimentos e que saibam operar os diversos segmentos que a profissão oportuniza. A formação do arquiteto e urbanista é intrinsecamente transdisciplinar e requer maturidade para conceber objetos agenciando o meio, o programa de necessidades, as especificidades construtivas, a estética, a ética. Isso tem em conta uma atuação profissional que exige adaptabilidade e flexibilidade frente aos desafios da contemporaneidade, atendendo às demandas sociais e ambientais ocorridas nas diferentes escalas (FAUrb/UFPel, 2016).

Apartir da perspectiva ampla da formação do profissional, pode-se introduzir a ementa da disciplina de Projeto de Arquitetura I para compreender o princípio dessa construção. A disciplina propõe ao educando o primeiro contato com a área de Arquitetura e Urbanismo, introduzindo noções básicas sobre: prática projetual; relação do homem com o espaço; análises e estudos do espaço construído; processo projetual; princípio de composição e organização de formas no espaço construído; técnicas representativas de desenho em arquitetura, paisagismo e urbanismo em forma analógica, digital e mista (Plano de ensino, 2019). Apesar dessas concepções ainda serem muito introdutórias, já se percebe o quão abrangente são os domínios que envolvem a atuação do profissional nas mais diversas contextualizações da sociedade.

Diante desse desafio que implica uma abrangência de saberes na área de Arquitetura e Urbanismo, ainda é muito recorrente a aplicação de metodologias rígidas para o ensino de projeto. Requerem-se resultados múltiplos, mas receitam-se métodos restritivos e limitantes. Pedagogias fechadas nelas mesmas deixam de lado desejos, curiosidades e inquietações. Assim, as pulsões presentes nos desvios que caracterizam projetos como práticas interessantes e desafiadoras acabam se perdendo, bem como a construção da autonomia como ferramenta de aprendizagem. Limitar um exercício projetual a ferramentas e métodos herméticos obstrui os diversos caminhos que existem para o surgimento de uma ideia, para o ato de criação. De certa forma, ainda se insiste em produzir objetivamente usando fórmulas pregressas, e não explorando formas possíveis de projetar. Falta-nos subjetividade. Testar, errar, refazer, remontar são dinâmicas que devem ser tidas em conta no processo pedagógico porque fazem parte dele. O erro também é processo. Cada etapa deve ser constantemente rompida, criticada e reinventada.

Homogeneizar ideias e práticas projetuais resulta em trabalhos repetitivos e monótonos, nos quais se vê pouco as implicações individuais dos alunos no desenvolvimento e nas propostas finais, mas muito a replicação de ideias transmitidas por um *detentor do conhecimento*. Seguindo essa lógica ultrapassada e limitante de ensino de projeto, pouco se contribui para a formação de profissionais múltiplos, sensíveis e críticos. Em uma profissão que exige uma sensibilidade para com a vida, tanto em sua formação acadêmica quanto na prática profissional, é preciso que sejam criadas pontes relacionais e transdisciplinares que facilitem a atuação nas diferentes escalas e vertentes da arquitetura e urbanismo. Uma formação fragmentada dificulta todo esse processo de ensino-aprendizagem – que, desde cedo, requer uma abstração e, ao mesmo tempo, materialização de todas as disciplinas trabalhadas. Assim, reforça-se a importância da autonomia e da subjetividade do educando para a construção do conhecimento e o discernimento crítico da futura profissão.

Sobre a autonomia

A construção da autonomia pode – e deve – ser despertada desde o início da faculdade. Para alcançá-la, é necessário tanto um cuidado constante do educador para com o educando quanto um autocuidado por parte de quem a desenvolve. Tensionar que o educando desenvolva autonomia no processo criativo de exercícios de projeto em arquitetura e ainda opere os diversos conteúdos de forma transdisciplinar é um dos desafios dessa pedagogia. A construção da autonomia é um movimento de constante transformação, o educando deve estar atento e reconhecer que o processo projetual autônomo-subjetivo exige muita dedicação, estudo, curiosidade e proatividade. E esse caminho é dificultado quando o educando se mantém atrelado a uma lógica educativa hierárquica que supõe o conhecimento como um material a ser transferido, e não compartilhado.

De certa forma, a universidade tem sido considerada um alicerce fecundo para reflexões que respaldam um progressismo. Seja pelo espaço físico seja pela autonomia da própria instituição seja pelo desenvolvimento histórico que supõe a universidade como espaço do saber, predispõe-se a abertura desta para adoção ou invenção de outros modos de pesquisar, de aprender e de ensinar. Entretanto, a proposta teórica de uma outra pedagogia vem resvalando no corporativismo, também histórico, que constitui a instituição. Produzir uma nova pedagogia, é desconstruir a universidade de dentro para fora, afinal: aprender a ensinar é, antes de tudo, perceber que, para *pensar certo*, educadores não podem estar demasiadamente certos de suas certezas (FREIRE, 2002).

A universidade, assim como o processo de ensino-aprendizagem, deve ser pautada na ética e na preocupação com o processo de conhecimento, que se revela sempre múltiplo, plural e transversal. O primeiro movimento da pedagogia da autonomia é a conferência da importância a todos sujeitos que participam do processo de educação. Afinal, é ensinando que se ensina a aprender e aprendendo que se ensina a ensinar.

A condição do estagiário docente enquanto aprendiz e educador é explícita e, justamente por isso, facilita a relação para com os aprendizes, diminuindo, de certa forma, a hierarquia existente em uma relação conservadora entre professor e aluno. A educação com esses interlocutores ou essas interlocutoras facilita o diálogo entre os agentes e, portanto, torna-se muito importante no estabelecimento de uma certa solidariedade. Os ingressantes no curso percebem as estagiárias como mediadoras, ou ainda mediatrizes, que estão entre aqueles que, teoricamente, não sabem nada – os alunos – e aqueles que detêm o poder e o conhecimento – os professores. A destituição da noção de hierarquia por parte das estagiárias docentes, enquanto propositoras, críticas e aprendizes, desmistifica a função erudita do educador, facilitando a construção da autonomia.

É nesse sentido que ensinar não se esgota no tratamento ou comunicação de um objeto ou conteúdo, pois o processo é alongado às condições que se estabelecem para que isso seja possível, ainda mais criticamente. “E essas condições implicam ou exigem a presença de educadores e de educandos criadores, instigadores, inquietos, rigorosamente curiosos, humildes e persistentes” (FREIRE, 2002, p.16). Essa construção precisa ser continuamente examinada e avaliada por todos os agentes envolvidos para que seus desdobramentos sejam conscientes e emancipadores, como também se desenvolvam durante o processo. A autonomia requer ética, ciência e movimento.

A autonomia e a subjetividade

Outro ponto importante para a prática da educação libertária é a legitimação, por parte de todos os envolvidos no processo, dos diversos saberes e práticas progressos do estudante – principalmente do primeiro semestre. Partir de um ponto propriamente popular para iniciação do conhecimento acadêmico é necessário para que se estabeleça uma educação democrática. Mesmo que alguns educandos tenham herdado algum tipo de vínculo com a linguagem homologada pela faculdade ou que tenham ingressado no curso respaldados por um *capital cultural arquitetônico urbanístico*, não é necessária a valorização de um conhecimento imaginativo progressivo que sanciona a disparidade entre os aprendizes (JANTZEN, JUNIOR, FERNANDES, 2009). Considera-se que mesmo aqueles que já sabem, ainda assim, podem aprender.

A autonomia se encontra, portanto, com a subjetividade, ao ampliar as possibilidades de vivências e conhecimentos homologados como potentes. Lembrando que se considera a subjetividade um processo individual e coletivo (GUATTARI, 1992) que atenta para as múltiplas forças, inclusive históricas, que incidem sobre os diferentes corpos, sempre políticos. Assim, formular uma pedagogia democrática que incite a autonomia, principalmente no ensino de arquitetura, é também deslegitimar a genialidade do processo, explicitando formas que possibilitem a criação de um processo projetual. Parte desse processo coexiste com a diferença e a identificação das individualidades e das potências de cada educando, pois é a necessidade que o move. “Um criador não é um ser que trabalha pelo prazer. Um criador só faz aquilo de que tem absoluta necessidade” (DELEUZE, 1999, p.06). Assim sendo, é pertinente desenvolver a conveniência e, de certa forma, a utilidade de uma tarefa para que ela se torne uma ideia. Desse modo, acompanhar o processo, ou seja, cartografar (DELEUZE; GUATTARI, 2011), aparece como uma ferramenta de registro da própria criação, contemporânea, que possibilita ir e vir, pensar e repensar, processos necessários para o desenvolvimento de uma ideia.

A disciplina de Projeto de Arquitetura I: proposta pedagógica

Partiu-se de um lugar comum: o Projeto de Arquitetura I da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. O desenvolvimento da disciplina foi mediado por três docentes, quatro estagiárias docentes e 39 estudantes matriculados. Iniciar o estágio docente com um número considerável de pessoas em sala de aula foi um grande desafio. Alguns ingressantes do curso eram da cidade de Pelotas, outros tinham vindo de diversas cidades e estados, mas todos encontravam-se nesse mundo até então desconhecido: o acadêmico. As expressões e manifestações eram as mais variadas: revelavam expectativas e desejos, angústias e desconfianças sobre essa nova realidade. Isso se somou à inquietações e anseios das próprias estagiárias no primeiro contato com a docência, tornando essa vivência muito mais intensa.

Na primeira semana de aula, foi preciso criar um ambiente acolhedor e de aproximação entre os educandos e também entre os educadores, para construir uma relação de confiança que se fortalecesse durante o semestre. Para isso, a primeira atividade foi uma *collage*, através da qual cada aluno compôs uma abstração com pedaços de papel que expressavam o que sentia naquele momento e, em seguida, escreveu uma palavra que resumia seu sentimento. O exercício propôs uma reflexão interior, a elaboração da atividade e, posteriormente, uma apresentação para a turma. Assim, cada um poderia se expressar de acordo com suas inquietações, sendo este, o ponto de partida para a construção do processo criativo autônomo e subjetivo que foi mantido até a etapa final da disciplina.

O primeiro reconhecimento de si e do outro em sala de aula já mostra a pluralidade que

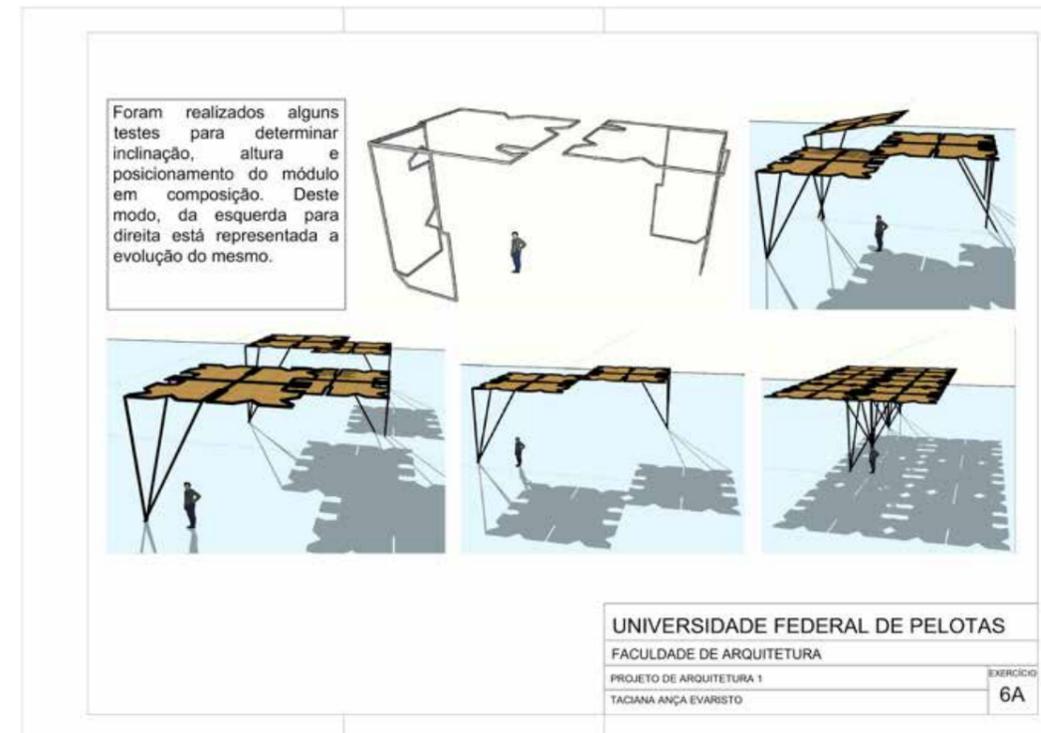


envolve o ambiente educativo. Reconhecer essa multiplicidade e incentivar a autonomia do educando requer uma aproximação entre os envolvidos através da construção de um diálogo sensível e de um acolhimento das diferenças. Seguindo nessa perspectiva, a proposta da disciplina se baseou na ideia da *metAMORfose*: uma relação que se constitui com base na constante transformação e no entendimento de que cada etapa é fundamental para a criação do novo. A compreensão necessária para uma prática pedagógica democrática teve início nessa primeira recepção, que buscou acolher e respeitar os processos de transformação e aprendizado de cada educando.

As articulações necessárias para fomentar um processo autônomo-subjetivo pelo estudante de arquitetura do primeiro semestre foram trazidas a partir de práticas pedagógicas da contemporaneidade desenvolvidas na disciplina de Projeto de Arquitetura I. Com base nos múltiplos preceitos nominados pelo Projeto Pedagógico da Faculdade de Arquitetura, foram adotados caminhos que possibilitassem tecer uma ideia de projeto que considerasse a experimentação do processo criativo do educando.

O objetivo geral da disciplina era estudar as distintas escalas do espaço construído e apreender bases conceituais e metodológicas para a concepção em arquitetura, urbanismo e paisagismo. Buscou-se alcançá-lo em aulas expositivas de caráter teórico e prático, por meio do desenvolvimento de atividades dentro e fora da sala de aula e com orientações individuais e coletivas. O semestre foi dividido em três grandes partes, referentes a duas unidades de conteúdos programáticos. Na primeira parte foram trabalhados exercícios fundamentais de desenho, percepção e composição espacial e visual. Na segunda, foi feito o levantamento do lócus: a estrutura física do Largo do Mercado Público de Pelotas. Na terceira, foi desenvolvido o processo projetual em si: a ideia do objeto arquitetônico de cobertura.

Na primeira etapa, foram trabalhados exercícios em planos bi e tridimensionais em variadas escalas, além da teoria das cores e suas implicações no espaço construído. Outros conteúdos e exercícios introduziram os conceitos básicos para pensar o espaço e a representação em arquitetura e urbanismo. Esses exercícios fundamentais proporcionaram o primeiro contato do estudante com a área, a fim de prepará-lo para a realização da proposta maior da disciplina. É importante ressaltar que todas as dinâmicas desenvolvidas no começo do semestre, aqui nominado primeira etapa, foram costuradas com visitas ao Largo do Mercado Público, local de inserção do exercício final. Essa formulação pedagógica coincide com a criação de um repertório sobre o lugar e as diversas dinâmicas que o compõem, constituindo, desde o princípio, uma concepção subjetiva do espaço a ser pensado projetualmente.



A segunda etapa de exercícios consistiu em explorar o Largo do Mercado Público na escala urbana. Os alunos fizeram levantamentos do entorno com o objetivo de apreender forças e afectos que compõem o cotidiano do lugar e, posteriormente, realizar uma maquete física que possibilitasse a compreensão dos volumes e escalas (Figura 1). Foram trabalhados levantamentos de usos, alturas, fluxos, patrimônios e cheios e vazios, com o intuito de mapear, também objetivamente, o entorno e relacionar a área com o Plano Diretor de Pelotas (2008) e com Código de Obras (2008). Como muitos estudantes moravam há pouco tempo em Pelotas, o procedimento de levantamento urbano aconteceu concomitantemente com o reconhecimento da morfologia e história da cidade. De modo a organizar a percepção do ambiente, também foi confeccionado

Figura 2 - Experimentação do desenvolvimento do exercício do módulo. Maquete digital. Autoria: Taciana Ança Evaristo, 2019.

Figura 3 - Experimentação do desenvolvimento do exercício do módulo. Maquete digital. Autoria: Wellington Müller Kruchadt, 2019.

um mapa mental (LYNCH,1999) e foram realizadas entrevistas com transeuntes que passavam pelo espaço.

A terceira etapa compreende o desenvolvimento do trabalho final da disciplina e consistiu em elaborar o processo projetual para formulação de uma cobertura efêmera para o Largo do Mercado Público de Pelotas. Após o estudo de percepção, da análise e do levantamento físico, os alunos retornaram ao local com a tarefa de fotografar alguns elementos que lhes fossem simbólicos após as semanas de imersão no lócus. Eles tiraram fotos de flores, portas, árvores, bancos, detalhes da fachada, ladrilhos hidráulicos etc. que foram impressas e levadas para a sala de aula para a etapa seguinte: o decalque da figura captada. Com lápis e papel, os alunos experimentaram diversas formas e elementos a partir das figuras fotografadas, trabalhando os diversos conceitos de operação e abstração para formular um módulo bidimensional.

Depois de composto o primeiro módulo, foram testadas outras variações que pudessem provocar o processo criativo. A partir do desenho e da montagem, foram experimentadas modificações de escala, rotação, sobreposição, subtração e adição de elementos. Definida a forma, foi organizada uma malha de repetição e de encaixe do módulo. Essa etapa foi essencial para migrar do desenho bidimensional para o tridimensional. A partir dos múltiplos encaixes, o módulo foi adquirindo forma conjunta e tensionando as possibilidades como estrutura arquitetônica (Figuras 2 e 3).

Com a aprimoração do estudo do módulo, foram introduzidas as discussões sobre a estrutura e a sustentação do objeto arquitetônico. Para isso, foram apresentados estudos referenciais de coberturas modulares destinadas a amplos ou pequenos usos e construídas com diferentes materiais. Essa etapa foi importante para amplificar os referenciais dos estudantes, além de discutir capacidades e limitações dos materiais adotados para o projeto. Possibilitou, também, a discussão sobre a funcionalidade e a adaptação da cobertura para uma determinada atividade, a ser definida pelo educando.

A definição da função das coberturas, enquanto geradoras de espaço, foi acompanhada da discussão acerca do dimensionamento funcional das estruturas. Ao debater as funcionalidades das coberturas com os educandos, alguns pontos foram levantados, como: estruturas muito altas e sem fechamentos laterais não são funcionais para certas atividades nem acolhedoras da escala humana; estruturas muito sólidas podem atrapalhar a ventilação e a iluminação natural; as estruturas deveriam ser práticas para facilitar e agilizar a montagem e a desmontagem nos eventuais locais. Um módulo repetido pode se tornar, muitas vezes, entediante, mas um módulo com muitas variações e repetições diferentes pode tornar a montagem complexa. Nesse sentido, a determinação da função caotizou o processo projetual. Muito embora a estrutura estivesse sendo desenvolvida para um fim, quando definido o módulo, diversos parâmetros precisaram ser revisados. Foi nessa etapa que os estudantes reconheceram as possibilidades e as dificuldades do projetar em arquitetura e urbanismo: quando o material, a função, a forma, o entorno e as diretrizes legais incidiram sobre o objeto e resultaram num projeto coeso e bem definido.

O desenvolvimento dos desenhos, da maquete dos módulos e da maquete do entorno foram fundamentais para que o estudante conseguisse ordenar as múltiplas variantes operadas durante a disciplina. Nesse sentido, o educando trabalhou com seu próprio arranjo, operando com os problemas e as soluções relacionados a ele. Como o processo foi aberto e cumulativo, muitas vezes foi necessário ir e voltar. Assim, percebeu-se e aprimorou-se a composição que surgiu de uma fotografia e migrou para uma forma para então gerar tridimensionalidade. A evolução dessa atividade resultou em uma maquete física tridimensional do módulo ou do conjunto de módulos, acompanhados de um banner (em anexo) com definição e argumentação do uso e do conceito, além

dos desenhos do objeto e dos materiais aplicados.

O processo de criação projetual autônomo-subjetivo

A proposta pedagógica para a disciplina de Projeto de Arquitetura I foi constituída para desenvolver a autonomia do estudante enquanto agente que percebe, coleta, entrevista, mapeia, abstrai e propõe. Procurou-se incitar a curiosidade e a liberdade para que cada um desenvolvesse suas próprias narrativas projetuais, adequando seus anseios, problemas e soluções da melhor forma possível para aquele momento. É importante frisar que, no primeiro semestre, a bagagem pregressa dos estudantes permeia os processos de forma muito evidente, principalmente em questões técnicas e tecnológicas. Além disso, condições como a raça, o gênero e a classe são extremamente contundentes nos encaminhamentos dispostos. Por isso, buscou-se formalizar as demandas exigidas através da sensibilidade e acolhimento das diferenças.

Projeto de Arquitetura I é uma disciplina introdutória que abarca discussões e fundamentações teóricas e práticas pouco aprofundadas, mas muito complexas. Pode-se dizer, com base nos resultados entregues, que os estudantes conseguiram assimilar os conteúdos propostos. Ao sair da sala de aula para visitar o lócus projetual, foi possível vivenciá-lo com os olhos de um estudante de arquitetura e urbanismo, mas também apresentar a ele a cidade e as atribuições profissionais e éticas.

Corroborando com o desenvolvimento das aptidões circunscritas no plano pedagógico, a estratégia de encarar a disciplina a partir de um objeto efêmero propiciou esse espaço de diálogo com as várias escalas, linguagens e possibilidades a serem encaradas durante a formação. É importante lembrar que, no primeiro semestre, o estudante ainda é muito curioso, receptivo e entusiasmado. Ampliar as possibilidades que ele estima e fomentar a autonomia é essencial para que se trace uma trajetória prazerosa e construtiva de formação, e não de medo.

As coberturas implantadas no Largo do Mercado Público, objetos arquitetônicos finais aqui demonstrados através de maquetes físicas (Figuras 4-9) e banners (em anexo), mostram as diversas possibilidades desenvolvidas pelos estudantes. Embora os resultados sejam mais ou menos complexos em relação à forma e à operação da técnica, todos partiram de um raciocínio individual. A liberdade criativa foi expressa no desenvolvimento e na definição das formas, da estrutura e da cor, bem como na própria implantação dos módulos no sítio.

O desenvolvimento do objeto arquitetônico da cobertura abrigou a concepção da forma e da função. O processo criativo esbarrou na subjetividade do estudante, que está totalmente relacionada com sua história pregressa. Uma personalidade propensa ao desenho e à criação tendeu a desenvolver a abstração com mais facilidade, enquanto uma personalidade sistemática tendeu a apresentar mais facilidade nas operações de encaixe e disposições espaciais lógicas. Percebeu-se que essas capacidades em projetos são complementares e, por isso, proporcionar um espaço em ateliê aberto foi essencial. A todo momento, os estudantes precisavam estar em contato com os outros colegas, com as mestrandas, com os professores, a fim de criar um espaço de trocas que contribuísse com e enriquecesse sua concepção e seu repertório projetual. Orientações em grupo e explicitações gerais acerca de problemas individuais pluralizam as possibilidades criativas e evitam que os mesmos erros sejam repetidos com pequenas variações.

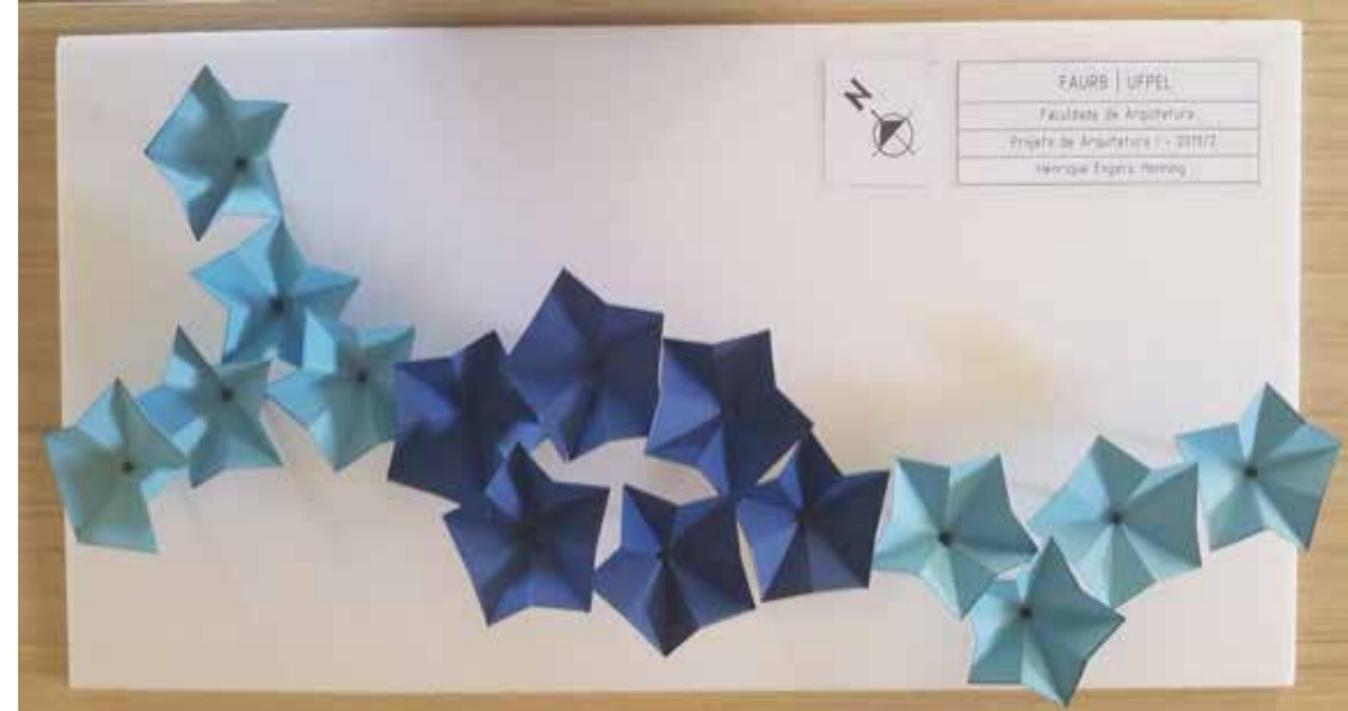
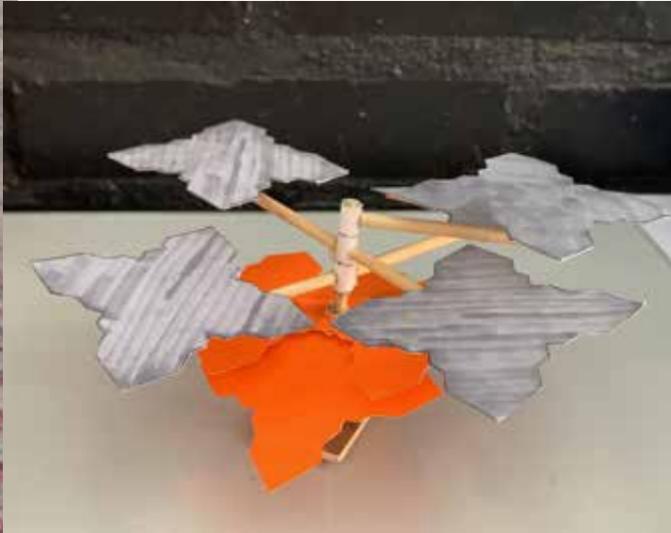


Figura 4 - Maquete física. Autoria: Tainá Moura, 2019. Figura 5 - Maquete física. Autoria: Lucas Isoldi, 2019. Figura 6 - Maquete física. Autoria: Taciana Ança Evaristo, 2019. Figura 7 - Maquete física. Autoria: Danielle Lima, 2019.

Parece extremamente necessário trabalhar nesse entremeio da abstração e da funcionalidade, bem como tensionar o estudante para que desenvolva autonomia e reconheça suas potências e dificuldades criativas. É importante lembrar que, no sentido do objeto cobertura, atentar excessivamente para a função pode levar ao esquecimento da forma. Enquanto a total abstração do objeto, ou desenvolvimento irrestrito da forma, pode modificar a própria função intrínseca a ele: abrigar. De certa forma, o estudante precisa, a todo momento, reconhecer seu lugar criativo e consolidar um movimento entre os extremos, a fim de reconhecer seu próprio território. Exercícios que abrigam antes a forma do que a função – como os propostos na disciplina – permitem um movimento facilitado para desenvolver o ato de criação e a diversificação das propostas finais de projeto.

Quando a elaboração projetual prioriza a funcionalidade do objeto, a tendência de criar uma forma de replicação homogênea que vise somente a atender à especificação de sua função ganha mais força durante o processo e, como consequência, limita o espaço de criação no projeto. Dessa forma, propor que o desenvolvimento do espaço seja pensado a partir da abstração da forma proporciona maior liberdade de criação e permite que o estudante inclua na elaboração do projeto suas próprias percepções e noções de mundo. Os resultados dos projetos finais acabam possibilitando uma

diversificação de formas que também atendam à funcionalidade. Acredita-se que pensar o projeto a partir dessa dinâmica valoriza a diferença que cada aluno dispõe durante a elaboração de sua proposta e ainda reforça a construção de sua autonomia.

No entanto, algumas dificuldades podem ser traçadas de modo geral. Embora o local do projeto tenha sido visitado e explorado e os estudantes tenham realizado diversos tipos de levantamentos arquitetônicos e urbanos, foi recorrente a dificuldade de localizar os módulos no extenso largo. Acredita-se que as amplas variações possibilitadas pelo exercício e as muitas maneiras de disposição dos módulos – aglomerados, isolados, simétricos, assimétricos, lineares, radiais – dificultaram a definição da localização do conjunto. Percebeu-se que, embora os estudantes tenham gerado objetos diferentes, muitas implantações ocuparam o espaço de modo linear.

Outro ponto desafiador para os estudantes foi transformar a forma bidimensional em tridimensional. Alguns objetos foram compostos de uma estrutura coberta pelo módulo bidimensional angulado, sem maiores operações da forma. Entende-se que esse resultado em projeto também é importante, pois mostra possíveis fragilidades da proposta pedagógica. Percebe-se, no entanto, que processos que usaram desenho ou maquetes de estudo manuais obtiveram variações mais complexas das formas

Figura 8 - Maquete física. Autoria: Henrique Henning, 2019. Figura 9 - Maquete física. Autoria: Natália Kaul, 2019.

tridimensionais do que processos que foram mediados pelo computador para operação da forma. Entende-se que a maquete física permite maior apropriação e facilidade na operação das formas, principalmente durante o processo de criação, além de facilitar a orientação entre educando e educador. Isso vale até mesmo para os estudantes que já tinham conhecimento em softwares de modelagem e utilizaram um processo híbrido. No primeiro semestre do curso de Arquitetura e Urbanismo, a maioria dos estudantes não sabe operar todas as ferramentas possibilitadas pelo programa para potencializar as experimentações que são importantes no estudo do projeto e, de certa forma, a maquete manual possibilita uma variação mais dinâmica e rápida do que o computador.

Cabe ressaltar que a evolução, o empenho e as conquistas do educando durante o processo de projeto deveriam ser mais valorizados do que o objeto final propriamente dito. Entende-se que o estudante ainda está descobrindo como relacionar problemas e soluções, principalmente no processo de projeto. Assim, estudantes ativos e dedicados que buscaram em todas as aulas se orientar, comunicar, discutir e desenvolver suas ideias deveriam obter um melhor aproveitamento da disciplina, principalmente para destituir a ideia de genialidade. Embora o produto final sempre tenha peso e comunique muito sobre as capacidades do autor em arquitetura e urbanismo, o desenvolvimento da autonomia e do processo projetual enquanto exercício em ateliê é muito mais potente.

Portanto, percebeu-se que é fundamental repensar a avaliação da disciplina. Embora se busque traçar uma atitude democrática, a avaliação ainda é muito distante do aluno e inclinada mais ao produto final do projeto do que ao processo de aprendizagem do educando. A avaliação é uma prática pedagógica que, constantemente, necessita ser objeto de reflexão crítica por parte do educador e do educando, pois é parte do processo de aprendizagem. Considerado um sistema em que educador e aprendiz são agentes ativos no processo, ambos devem dividir essa etapa. A avaliação precisa ser coletiva, afinal, o “trabalho do professor é o trabalho do professor com os alunos e não do professor consigo mesmo” (FREIRE, 2002, p. 39). Outras estratégias mais abertas, que possibilitem que o educando aprenda com seus erros, e não seja penalizado, contribuem para o desenvolvimento de um ambiente educativo mais prazeroso e bem-sucedido.

O que fica da experiência? Pistas de estagiárias-docentes

Embora diversas referências de práticas educativas sejam visitadas no processo de aprender a ensinar, essa experiência em sala de aula mostrou que só se aprende a ensinar, aprendendo e ensinando. Nesse sentido, as potencialidades das estagiárias-docente, aprendizes e educadoras, se alargaram em muitas perspectivas, uma vez que se encontravam nesse entremeio.

O primeiro contato das estagiárias como propositoras dentro da universidade foi carregado de esperança. A entrada em sala de aula se deu com vontade de romper com estruturas rígidas e limitantes do ensino e da prática de arquitetura e urbanismo. Nesse sentido, as estagiárias e os estudantes do primeiro semestre se assemelhavam. Integrantes de ambos os papéis foram invadidos por expectativas, que poderiam ser confirmadas ou frustradas. A experiência em sala de aula possibilita dois caminhos distintos: um de confiança, aprendizagem e curiosidade; outro de medo, angústia e insegurança. O entendimento de que a relação entre estudantes, estagiários e professores deve ser permeada de solidariedade tornou a coletividade em atividades com o grande grupo fundamental para estabelecer a aproximação entre indivíduos desses três universos.

Apartir da experiência docente, é possível indicar algumas pistas para futuros estagiários

na área de arquitetura e urbanismo. A primeira pista está na *aproximação*: trata-se de construir uma relação sensível entre todos os envolvidos. A abertura dos educadores às angústias e às inquietações dos educandos faz com que estes se sintam mais confortáveis para expor suas ideias e manifestar suas inseguranças. Dessa maneira, o ensino ocorre de forma mais espontânea, harmoniosa e compreensiva, entendendo que cada indivíduo é singular e tem o seu próprio tempo no processo de aprendizagem.

Para construir essa aproximação sensível, é preciso romper com algumas formalidades da prática pedagógica. A própria sala de aula é carregada de relações de poder, em sua estrutura inclusive. Logo, desconstruir essa hierarquia é uma prática que se alonga à materialidade arquitetônica. Assim, a segunda pista implica em *sair do espaço físico* no qual as aulas costumemente ocorrem. Fazer visitas ao sítio de implantação do projeto, visitas técnicas ou guiadas, ou até mesmo usar outros ambientes dentro da própria universidade são práticas que fomentam relações não hierárquicas predispostas pelos lugares formais da sala de aula. Mais uma vez, reitera-se a capacidade de mediação das estagiárias docentes como propositoras e instigadoras de muitas relações, principalmente em espaços formais, de forma que as atividades externas sejam potencializadoras do papel do estágio docente como também propositor, ativo, e não assessor de um mestre, o que corrobora a ruptura com uma relação hierárquica e antiquada entre professor e aluno.

A terceira pista refere-se à *complexidade do processo de projeto*. Não existe um passo-a-passo que mostre aos estudantes como realizar um projeto satisfatório para a disciplina. O processo projetual é complexo e requer muita dedicação e estudo. A orientação deve prescrever um método que auxilie a organização projetual e criativa sem limitá-la. Assim, promover um campo aberto, para que as diversas dúvidas e curiosidades vinculadas a um processo criativo de liberdade possam instigar o pensamento do estudante, é provocá-lo a partir de suas próprias dúvidas e soluções. Uma disciplina em ateliê, respaldada por um processo autônomo e criativo, é sempre interativa, sempre diferente e, portanto, sempre uma possibilidade de ativar os diversos conhecimentos desenvolvidos por todas as partes. Logo, o acompanhamento durante o processo criativo do educando é importante, pois, a partir dessa dinâmica de compartilhamento, é possível gerar o pensamento crítico que faz criar, transformar e experimentar outras possibilidades projetuais.

É importante ressaltar também que o acompanhamento da turma em estágio docente se faz necessário durante todo o período letivo, de forma que o vínculo entre educandos e mestrandos não seja perdido por falta de contato ou distanciamento afetivo. É preciso estar à disposição para dialogar com o aluno e aconselhá-lo, não apenas sobre as tarefas desenvolvidas em aula, mas também sobre os diversos aspectos intrínsecos à graduação em Arquitetura e Urbanismo, como manejo do tempo e escolha de prioridades. Os estagiários docentes são, muitas vezes, a referência mais próxima da experiência da graduação, além de representarem o elo entre o educando e o educador.

Por fim, a quarta pista implica no reconhecimento de que se está em constante transformação (*metAMORfose*) e de que, por esta razão, nunca se deixa de aprender. Reitera-se a importância de todos os agentes receberem sempre a ignorância e a dúvida como parte do processo. É normal que educandos, estagiários docentes e educadores não saibam tudo sobre todos os conteúdos, afinal a experiência de aprender e ensinar é sempre dinâmica. Logo, reconhecer que o conhecimento ocorre de forma múltipla e não hierárquica é um caminho que potencializa a construção de uma prática pedagógica pautada no respeito, na responsabilidade e na sensibilidade entre todos os envolvidos. É necessário que o educador e o educando se coloquem como corpos dispostos a absorver dúvidas, incitar problematizações, mas também repetir o conteúdo, tantas vezes quantas forem necessárias. Só assim serão produzidos

espaços de pensamento ativos e saudáveis. A democratização do ensino consiste num projeto conjunto e, embora a autonomia possa ser tensionada pelo educador, precisa ser despertada pelo estudante.

A partir da experiência do estágio docente, foi possível vivenciar o fortalecimento da autonomia-subjetividade do educando e refletir sobre sua importância para motivar o processo criativo projetual. Os contatos e as conexões teórico-práticas despertados dentro da universidade devem ser desenvolvidos a fim de que o estudante construa um pensamento crítico e múltiplo. A universidade tem o papel de formar profissionais engajados, capazes de tomar as melhores decisões possíveis dentro do seu âmbito de atuação. Para isso, não se deve criar a ilusão de que tudo será ensinado ao estudante, mas assegurar que ele está sendo instrumentalizado para encontrar, por si só, os conhecimentos que lhe são necessários.

A atuação na área de arquitetura e urbanismo está sempre num processo de movimento: vai sendo operada e reinventada conjuntamente com as transformações da sociedade. Assim, compreender que tudo em arquitetura e urbanismo é sempre processual, está em contínuo porvir, e que todas as decisões incidem sobre a realidade de outras pessoas é prescrever que o profissional precisa ser agente atencioso, ético e autônomo com respeito à sua própria realidade e à realidade alheia. Dessa forma, é possível entender que propiciar um ambiente de ensino-aprendizagem livre, democrático e construtivo desperta o estudante para uma prática profissional crítica e autoconfiante frente aos diferentes desafios da contemporaneidade.

Agradecimentos

Agradecemos a todos os estudantes pela oportunidade de trocas e aprendizados no período do estágio docente em Projeto de Arquitetura I, em especial aos alunos que disponibilizaram seus trabalhos: Danielle Lima, Elisa Montagna Aguiar, Henrique Henning, Lucas Isoldi, Natália Kaul, Taciana Ança Evaristo, Tainá Couto de Moura e Wellington Müller Kruchadt.

Agradecemos ao nosso orientador Eduardo Rocha pela oportunidade e abertura de espaço durante o estágio docente.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Referências

DELEUZE, Gilles. *Ato de criação*. Tradução de José Marcos Macedo. Palestra conferida em 1987. Edição brasileira: Folha de São Paulo, São Paulo 27 jun 1999.

DELEUZE Gilles; GUATTARI, Félix. *Mil Platôs: Capitalismo e Esquizofrenia*. Vol. 1. Tradução de Ana Lúcia de Oliveira; Aurélio Guerra Neto; Célia Pinto Costa. São Paulo: Editora 34, 2011. 2v.

FAUrb/UFPel. *Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo*. Colegiado do curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Pelotas, 2016. Acessado em 10 de ago 2020. Online. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/faurb/projeto-pedagogico/>

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*.

São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GUATTARI, Félix. 1992. *Caosmose: um novo paradigma ético-estético*. Rio de Janeiro, Ed. 34.

JANTZEN, Sylvio Arnaldo Dick; JUNIOR, Antônio Carlos Porto Silveira; FERNANDES, Gabriel Silva. *É possível (aprender a ensinar) a projetar?* Pelotas, Editora Universitária UFPel, 2009.

LYNCH, Kevin. *A imagem da cidade*. Tradução de Jefferson Luiz Camargo. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

PLANO DE ENSINO. *Plano de ensino de Projeto de Arquitetura I*. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Pelotas, 2019/2 (não publicado).

PREFEITURA DE PELOTAS. *Código de Obras para edificações no município de Pelotas, 2008*. Acessado em 14 de ago de 2020. Online. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/codigo-de-obras-pelotas-rs>

PREFEITURA DE PELOTAS. *III Plano Diretor de Pelotas LEI Nº 5.502, 2008*. Acessado em 14 de ago de 2020. Online. Disponível em: http://www.pelotas.com.br/storage/gestao-da-cidade/lej_5502.pdf

PROGRAU/UFPel. *Regimento do Programa. Seção VI - Do Estágio de Docência*. Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Pelotas, 2010. Acessado em 14 de ago de 2020. Online. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/prograu/files/2019/06/2.pdf>



Cobertura Solar

para o Mercado Público de Pelotas



Conceito

A cobertura, que foi inspirada no próprio mercado, visa criar uma proteção ao sol e à chuva, para que assim no Largo seja proporcionado um ambiente agradável para realização de feiras e uma área de convivência ao ar livre. Considerando o dinamismo solar, a cobertura, através de sensores e seu mecanismo de movimentação, gera como resposta uma inclinação capaz de manter ou ainda aumentar a área de cobertura no local.

Materiais

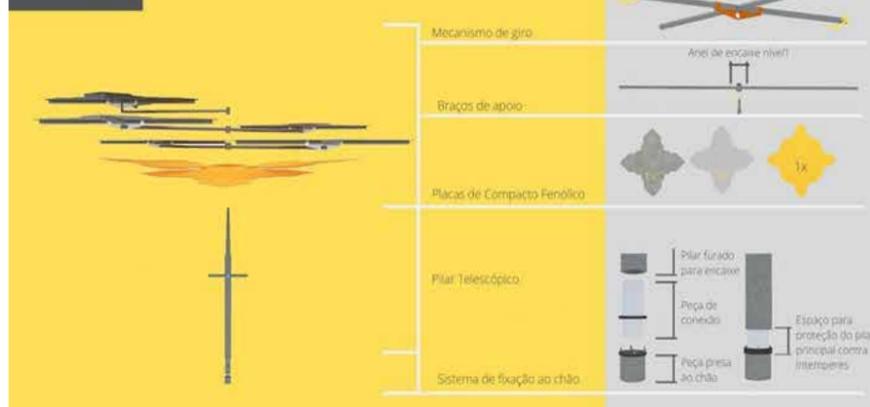
- Placa de Compacto Fenólico Personalizado
- Perfil tubular de Aço
- Espaçador de Neoprene
- Alumínio Galvanizado

- *Placa de Compacto Fenólico Personalizado**
 - Fica por fora da cobertura
 - Resistente à água
 - Durabilidade
 - Baixa manutenção
 - Resistência UV

Cores

As cores do projeto foram escolhidas de forma a continuar se inspirando no Largo do Mercado. Sendo assim, a cobertura tem em destaque um tom quente e em maioria tons de cinza, encontrados nas paredes e pisos do mercado. Dessa forma, levando em consideração que a cobertura se destaca do entorno devido a sua forma, a cor quente escolhida foi inspirada no amarelo, porém supersaturada, para que assim o princípio de destaque se mantenha.

Estrutura

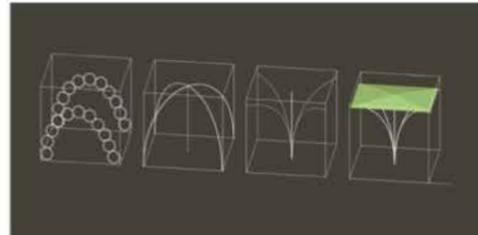


COBERTURA SUSTENTÁVEL

O objetivo do projeto é utilizar mão de obra e materiais locais, que gerem o mínimo de resíduo possível.

Material

As hastas de bambu utilizadas para a montagem da cobertura foram retiradas de áreas públicas dentro dos limites urbanos da cidade. As folhas das palmeiras Coquito - *Frax canariensis*, árvore comum na região - foram retiradas das podas de condução das praças da cidade de Pelotas, feitas pela prefeitura municipal. As folhas, originalmente descartadas em aterros municipais, ganham uso após a poda, pois possuem alta resistência e vida útil de aproximadamente um ano - sem impermeabilizantes, para facilitar o descarte sustentável.



Confeção

Com o intuito de resgatar e popularizar os conhecimentos dos artesãos indígenas, foram promovidas oficinas para as mulheres moradoras da colônia Z3, quando as mesmas estavam em período ocioso.

Usos

A cobertura serve majoritariamente como área de sombra, e oferece usos dos mais variados, como feiras e eventos culturais, além de usos cotidianos.



Encaixe

Passando a linha dos paralelepípedos, há uma caixa de concreto armado com 0,20m de espessura. No canto inferior direito da imagem, pode-se ver o tubo de queda para escoamentos pluviais. Quando não estiver sendo usada, a fissura fica protegida por uma grade de ferro.

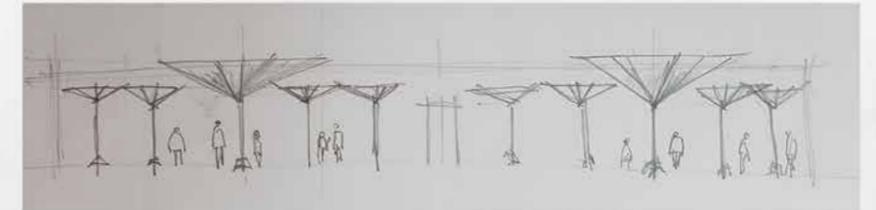
Armazenamento

Os perfis de bambu impermeabilizados podem ser armazenados em galpões, e as folhas são renovadas anualmente.



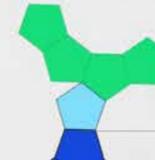
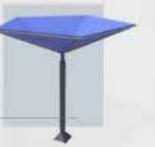
Elisa Montagna Aguiar | Projeto de Arquitetura I | 2019/2

PAVILHÃO EFÊMERO



implantação

Tendo em vista o elevado fluxo de pessoas na região central de Pelotas, é proposto um pavilhão para o Largo do Mercado Público, que abriga eventos esporádicos, exposições e atividades. Nesse sentido, a implantação da cobertura se dá na fachada nordeste do Mercado, uma vez que nela está situado o principal acesso ao prédio histórico.

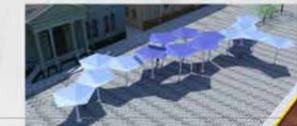


circulação

sentar

circulação

espaço de exposição



conceito

Para isso, a proposta foi trabalhar com uma estrutura modular, de modo que facilite o transporte e a consequente montagem do pavilhão. O local destinado à cobertura respeita a vegetação já existente. Além disso, promove sombra em dias ensolarados e proteção frente à chuva. Assim, a composição dialoga com seu entorno, unindo elementos e usuários. Sua forma orgânica conecta o Mercado e o Museu de Arte Leopoldo Gotuzzo (MALG).



Henrique Engers Henning | FAURB - UFPEL | Projeto de Arquitetura I | 2019/2

COBERTURA ASSIMÉTRICA

Largo do Mercado Público de Pelotas



Conceito

A cobertura explora o conceito de arquitetura com movimento assimétrico e repetição dos módulos, assim trazendo mais movimento ao Largo do Mercado Público.

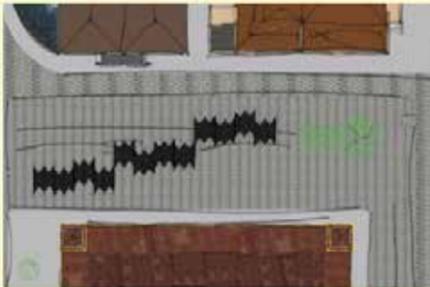
Usos

Pode ser usada para pegar sombra, fazer mostras de arte, mostra de trabalhos de escolas e universidades, eventos culturais entre outros.

Montagem da estrutura

Na montagem da estrutura foi utilizado:

- Tubos de alumínio retangulares na cor preto anodizado.
- Pilares nas dimensões: 152,40 x 112,00 x 3,200 mm.
- Vigas nas dimensões: 70,00 x 25,00 x 1,65
- Para cobertura foi utilizado policarbonato compacto fume de 8 mm.
- E parafusos em inox.



Processo de Montagem

1 Módulo



4 Módulos

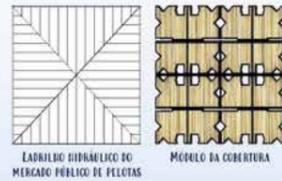


12 Módulos



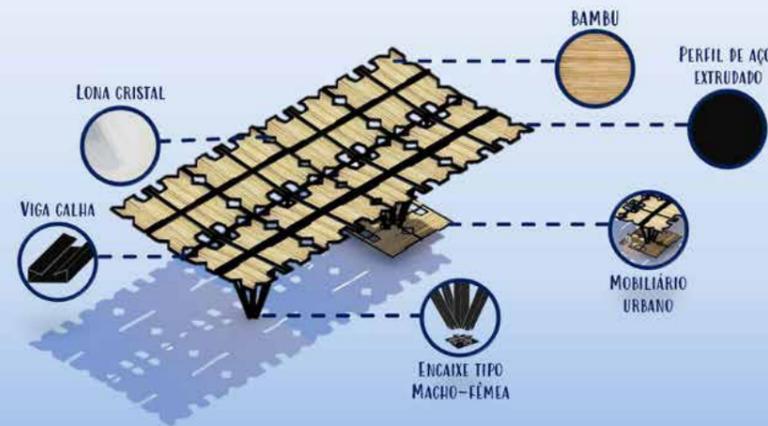
Tainá Couto de Moura | Projeto de Arquitetura 1 | UFPel | 2019/2

COBERTURA EFÊMERA



CONCEITO ALEGORIA

A ALEGORIA BUSCA EXPRESSAR O LAMENTO PELO DESAPARECIMENTO DE DETERMINADO ELEMENTO HISTÓRICO COM ESTRATÉGIAS ESTÉTICAS QUE O CONSERVAM VIVO ATRAVÉS DE OUTRA FORMA. (DELCÁN, 1997)



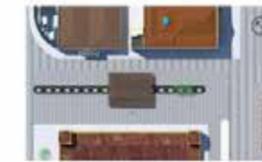
FÁBRIANA BRICA LYRISTO - PROJETO DE ARQUITETURA 1 - 2019/2

COBERTURA EFÊMERA

LARGO DO MERCADO PÚBLICO DE PELOTAS

CONTEXTO

A cobertura está inserida no cenário histórico de Pelotas, mais precisamente no Largo do Mercado Público, rodeado de prédios históricos. A mesma foi desenvolvida com intuito de resaltar a feira de produtos naturais e orgânicos que acontece nas 1ª e 3ª feiras, bem como para ser sede do mercado das 2ª e 4ª feiras (feira de antiguidades) que acontece aos sábados no Largo do Mercado Público.



CONCEITO

O conceito da cobertura é mutação, que significa mudança, variação e transformação gradual resultante de um processo evolutivo gradual e repentino - produzido a partir de ações e movimentos gestuais, estáu armados. Ao longo de todo processo de criação, a cobertura passou por diversas variações de formas, tamanhos e inclinações até a sua definição final.



ENTORNO

Há um grande contraste entre a cobertura e os prédios históricos no estilo eclético do entorno, como o Arquivo Branco do Brasil, a Prefeitura Municipal de Pelotas, o MALU (Museu de Arte Leopoldo Gotuzzo) e o Mercado Público de Pelotas, porém, a cobertura foi posicionada e desenvolvida de forma que os referidos prédios pudessem ser visualizados, a fim de valorizá-los.



CAPACIDADE

O espaço possui 261,20m² (19,00x13,80m) com capacidade para 1573 pessoas, então, além de abrigá-las nos dias dos eventos, nos dias ensolarados ou com chuva em excesso, servirá como proteção para o grande fluxo de pedestres que passam pelo Largo do Mercado Público todos os dias.



MÓDULO

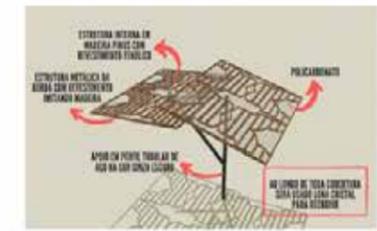
A partir de uma colagem elaborada em aula foi definida a forma a ser utilizada, após realocou-se mudanças na mesma, o que propiciou a obtenção da forma final.



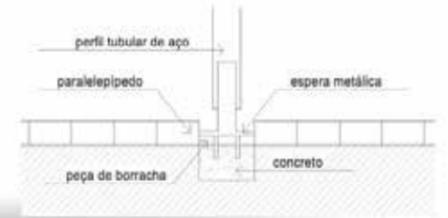
PROCESSO PROJETUAL DA MAQUETE



MATERIALIDADE



FIXAÇÃO DOS APOIOS



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO
PROJETO DE ARQUITETURA 1
PROFESSORES CARLOS KREBS E EDUARDO ROCHA
ALUNO WELLINGTON MÜLLER KRACHADT

CARTA ABERTA DE UMA ESTUDANTE DE ARQUITETURA E URBANISMO

A educação em arquitetura e urbanismo sob a perspectiva de uma aluna

Laís de Azevedo Paiva Lima¹

Porque eu escolhi cursar arquitetura e urbanismo?

A faculdade de arquitetura e urbanismo apresenta ao aluno o que eu gosto de compreender como grandes segredos complexos da arte, da sociedade, da visão e do sentido. Entender o que é arquitetura e urbanismo é extremamente abstrato, é um sentido, uma representação, um sentimento, é provocar tudo isso e se deixar ser provocada. A este entendimento acrescenta-se a observação e interpretação dos contextos sociais, econômicos e técnicos referentes ao espaço do homem.

Estudar esses temas é adentrar nessa complexidade e se propor a fazer parte disso. A partir desse momento, você passa a ver o mundo de maneira diferente: as cores mudam, as formas mudam, as articulações se alteram e se inicia o desafio de destrinchar um pouco desses segredos a cada dia.

Eu sempre entendi o mundo através da experiência, do sensorial, me considero uma pessoa cinestésica. E o que há de mais cinestésico do que arquitetura e urbanismo? Bruno Zevi (1996) classifica o espaço como protagonista da arquitetura, mas por quê? Quando pensamos em espaço, acredito que a primeira associação que se dá seja a do espaço como o vazio, arquitetonicamente pensando, o espaço talvez seja o resultado da parte oca da forma, o interior, que quando bem articulado, ganha um significado muito mais interessante do que apenas um vazio em relação a parte cheia. Mas por que então o protagonista? Não deveria este ser a forma, ou a fachada, ou o invólucro? O que Zevi astuciosamente percebe é que a arquitetura não seria arquitetura sem o espaço, essa arte não é distinguida das esculturas simplesmente por uma questão de escala, embora que, a questão da escala seja fundamental para que seja possível que o ser humano adentre a arquitetura. O espaço se torna o protagonista da arquitetura por permitir a cinestesia, a experiência do indivíduo de adentrar à arte. Segundo Reis Alves (2007), o espaço na arquitetura se torna o palco do homem, conquista afetividade, historicidade, essência e identidade.

Muito antes dos artistas sensoriais contemporâneos e dos neoconcretistas, o espaço arquitetônico e a vivência ativa na cidade já causavam propriocepção. Nada mais adequado então, para uma pessoa sensível aos apelos sensoriais, o estudo de arquitetura e urbanismo.

Além da cinestesia do espaço, que é o produto final do arquiteto, a cinestesia do curso de arquitetura e urbanismo me atrai. Em uma época em que se dá muito mais atenção aos métodos pedagógicos, as principais correntes propõem a experimentação para se chegar ao conhecimento. Apesar destas correntes pedagógicas estarem mais

populares na atualidade, tenho impressão que o curso de arquitetura e urbanismo sempre as reconheceu como parte constitutiva do ensinar a aprender.

A gente começa o curso se adaptando ao lápis e à folha, como o bebê que começa a reconhecer os objetos ao seu redor. Depois, a gente entende o espaço e as formas, engatinhando, ganhamos autonomia para projetar, como a criança que começa a andar. Seguindo as experimentações, prosseguimos para atingirmos a maturidade, como arquitetos e urbanistas. O curso de arquitetura e urbanismo é naturalmente construtivista e sensorial, cinestésico.

A verdade é que eu não sabia porque eu escolhi cursar arquitetura e urbanismo no momento em que o fiz, mas eu tive muita sorte por tê-lo escolhido.

Referências

REIS-ALVES, Luiz Augusto dos. *O conceito de lugar*. Arqtextos, São Paulo, ano 08, n. 087.10, Vitruvius, ago. 2007 <<https://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arqtextos/08.087/225>> Acesso em 10/03/20.

ZEVI, Bruno. *Saber ver a arquitetura*. Martins Fontes, São Paulo, 1996.



Foto 1 - Exercício "Entrada criativa, no âmbito da disciplina de Projeto de Arquitetura IV do DAU/ESDI/UERJ-Petrópolis. Fonte: Wagner Rufino, 2019.

¹ Graduanda pelo Departamento de Arquitetura e Urbanismo (DAU) da Escola Superior de Desenho Industrial (ESDI) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ).

Foto 3 - Oficina de taipa realizada durante a semana de abertura do curso de arquitetura e urbanismo do DAU/ESDI/UERJ-Petrópolis. Fonte: Natália Pinheiro, 2020.



Foto 2 - Alunas do DAU/ESDI/UERJ-Petrópolis durante uma das aulas da disciplina de Maquete II. Fonte: Acervo DAU, 2019.



Foto 5 - Oficina do projeto de extensão "Rio Capital Mundial da Arquitetura 2020" durante o evento "Uerj Sem Muros". Fonte: Laís Lima, 2019.



Foto 4 - Roda de conversa promovida pelo projeto de extensão "Rio Capital Mundial da Arquitetura 2020" durante o evento "Entremãos" do Centro Carioca de Design. Fonte: Acervo do projeto, 2019.

ESTATUTO DA CIDADE Uma atividade prática

Diego Jacques Lemes¹ e Pedro Renan Debiasi²

O Estatuto da Cidade é a Lei Federal de nº 10.257 de 10 de Junho de 2001 que se destina a organizar preceitos da política Urbana do Brasil. Ele foi instituído a partir da necessidade de ordenar os espaços urbanos frente à acelerada expansão populacional e ordenamento ineficaz da terra.

Perto de completar 20 anos de existência, o Estatuto da Cidade ainda é ensinado dentro dos cursos de Arquitetura e Urbanismo de maneira teórica, buscando que suas diretrizes sejam entendidas através de explicações e exemplos que mostram aos futuros arquitetos que a cidade segue em desequilíbrio, que o direito à cidade é uma luta de todos, dentro de um contexto de desigualdade social e do valor cada mais vez abusivo do território. Muito utilizado como apoio para o tema, o jogo do Estatuto da Cidade – Rurópolis, é bastante praticado pelos professores junto aos alunos para familiarizá-los com as diretrizes e instrumentos do documento.

Como forma de complementar o ensinamento teórico de sala de aula sobre o Estatuto da Cidade e também de colocar em prática a importância do papel do Arquiteto e Urbanista como um dos principais agentes que atuam sobre o valor do espaço urbano através dos seus equipamentos públicos e privados, utilizou-se o jogo EMAU.Cidade com um grupo de alunos do Centro Universitário Ritter dos Reis, estes tanto da graduação quanto da Pós-Graduação.

O jogo EMAU.Cidade foi idealizado em 2018 durante as atividades de extensão realizadas no âmbito acadêmico do curso de Arquitetura e Urbanismo de duas instituições de ensino da Grande São Paulo.

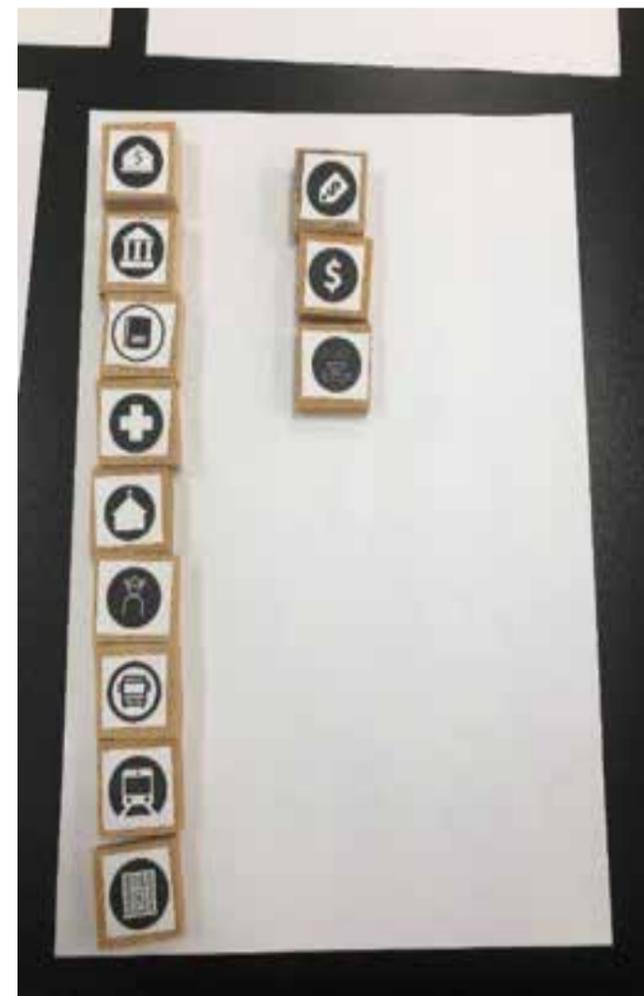
Divididos em grupos, num primeiro momento, os alunos distribuem num tabuleiro (bairros de uma cidade) elementos de infraestrutura urbana (escolas, hospitais, praças etc.). Na segunda etapa, um outro grupo de alunos recebem a mesma quantidade de habitações e diferentes quantias, para que então, implantem suas habitações naqueles bairros. No momento final, após a distribuição de todas as casas, alunos e professores analisam a configuração final daquela cidade fictícia.

Diferentes análises são ocasionadas a cada novo jogo, mas em geral, ao final do jogo é possível observar situações comuns às grandes cidades: O centro com boa infraestrutura esvaziado de habitações (devido ao valor da terra), bairros com pouca infraestrutura superadensados e habitações que “ficaram de fora do tabuleiro”, representando as ocupações irregulares e dificuldade de acesso ao mercado formal pelos menos favorecidos.

Após à análise do tabuleiro, é proposta reflexão a respeito da lógica da financeirização das terras urbanas, estabelecendo relação entre a cidade formal e a cidade ilegal, despertando discussão a respeito da aplicação prática dos instrumentos de

planejamento urbano propostos no estatuto da cidade.

Promover à atividade prática sobre o Estatuto da Cidade através de um jogo de tabuleiro gerou resultados bastante significativos e permitiu aos alunos um melhor entendimento de como organizar o espaço urbano através de vários critérios, com base na reivindicação concreta do espaço por moradia, infraestrutura, transporte, equipamentos públicos e políticas urbanas.



¹ Arquiteto e Urbanista, Coordenador e Professor do Curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário Ritter dos Reis – Porto Alegre e Canoas.

² Arquiteto e Urbanista, Coordenador Adjunto e Professor do Curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário Ritter dos Reis – Porto Alegre e Canoas.







ISSN 2526-7310

